



Città di Pescia

**PROGETTO PER L'ADEGUAMENTO SISMICO  
LA MESSA A NORMA E LA RIQUALIFICAZIONE  
FUNZIONALE-ARCHITETTONICA  
DELL'IMPIANTO SPORTIVO "STADIO COMUNALE DEI FIORI"  
VIA MENTANA, PESCIA (PT)**



**PROGETTO ESECUTIVO**

**CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO**

Pescia, li    Luglio 2018



**Studio ae@**

**STUDIO TECNICO ALESSANDRO E ANTONIO DEL TOZZOTTO  
Ingegneri e Architetti Associati**

Via L. da Vinci n° 5/b, 51011 Borgo a Buggiano (PT) - Tel. 0572/30726  
Email: [info@studiodeltozzotto.com](mailto:info@studiodeltozzotto.com)  
Partita I.v.a. 01250650478

## Sommario

CAPO I - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE .....	3
Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO .....	3
Art. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO .....	3
Art. 3 - SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI.....	3
Art. 4 - DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE.....	3
Art. 5 - FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE .....	4
Art. 6 - VARIAZIONE DELLE OPERE .....	4
CAPO II - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.....	5
PARTE I - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI .....	5
Art. 7 - GENERALITA' .....	5
Art. 8 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	5
PARTE II - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO .....	11
Art. 9 - NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI: OSSERVANZA DI LEGGI E NORME TECNICHE .....	11
Art. 10 - TRACCIAMENTI.....	11
Art. 11 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	12
Art. 12 - SCAVI E RILEVATI IN GENERE .....	12
Art. 13 - SCAVI DI SBANCAMENTO .....	12
Art. 14 - SCAVI A SEZIONE RISTRETTA OBBLIGATA .....	13
Art. 15 - ARMATURE E SBADACCHIATURE SPECIALI PER GLL SCAVI DI FONDAZIONE .....	13
Art. 16 - RINTERRI DI TRINCEE .....	13
Art. 17 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	14
Art. 19 - MANUTENZIONE DELLA PISTA DI ATLETICA LEGGERA E DELLE RELATIVE PEDANE .....	15
Art. 20 - PONTEGGI.....	16
Art. 21 - MALTE E CONGLOMERATI.....	16
Art. 22 - OPERE E STRUTTURE IN CONGLOMERATO SEMPLICE ED ARMATO.....	17
Art. 23 - OPERE E STRUTTURE DI MURATURA.....	19
Art. 24 - MURATURE PORTANTI: TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE TECNICHE.....	19
Art. 25 - MURATURE PORTANTI: MURATURE COSTITUITE DA ELEMENTI RESISTENTI ARTIFICIALI .....	20
Art. 26 - MURATURE PORTANTI: PARTICOLARI COSTRUTTIVI .....	20
Art. 27 - STRUTTURE IN ACCIAIO.....	20
Art. 28 - SOLAI.....	21
Art. 29 - CONSOLIDAMENTI E RINFORZI .....	22
Art. 30 - IMPERMEABILIZZAZIONI.....	22
Art. 31 - INTONACI .....	22
Art. 32 - OPERE IN FERRO .....	23
Art. 33 - OPERE DA LATTONIERE-CANALI DI GRONDA .....	23
Art. 34 - TUBAZIONI.....	23
Art. 35 - POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI INTERRATE .....	24
Art. 36 - MANUFATTI .....	25
Art. 37 - CORDONATO IN CALCESTRUZZO .....	25
Art. 38 - OPERE DA PITTORE.....	25
Art. 39 - INFISSI E SERRAMENTI .....	26
Art. 40 - IMPIANTI TECNICI.....	26
Art. 41 - LAVORI IN ECONOMIA .....	27
Art. 42 - LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI.....	27
Art. 43 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI .....	27
Art. 44 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.....	27
Art. 45 - OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE .....	29
Art. 46 - OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA D'APPALTO.....	29
Art. 47 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO .....	29
Art. 48 - STIPULA DEL CONTRATTO .....	29
Art. 49 - CAUZIONE DEFINITIVA.....	29

Art. 50 - DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE .....	30
Art. 51 - ADEMPIMENTI DELL' APPALTATORE IN MATERIA DI SICUREZZA .....	30
Art. 52 - SUBAPPALTO .....	31
Art. 53 - CONSEGNA DEI LAVORI - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - .....	31
Art. 54 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI – LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO .....	32
Art. 55 - ESECUZIONE D'UFFICIO – RESCISSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO .....	32
Art. 57 - PAGAMENTI IN ACCONTO .....	33
Art. 58 - DANNI DI FORZA MAGGIORE .....	33
Art. 59 - MANUTENZIONE DELLE OPERE SINO AL COLLAUDO .....	33
Art. 60 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE .....	34
CAPO IV - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE .....	38
Art. 61 - NORME GENERALI DI MISURAZIONE .....	38
Art. 62 - LAVORI IN ECONOMIA .....	39
Art. 63 - MATERIALI A PIE' D'OPERA .....	39
Art. 64 - DEMOLIZIONI .....	39
Art. 65 - MOVIMENTO DI MATERIE .....	39
Art. 66 - OPERE STRUTTURALI .....	41
Art. 67 - OPERE DI FINITURA .....	42
Art. 68 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA. INVARIABILITA' DEI PREZZI CONTRATTUALI .....	45
CAPO V - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE .....	45
Art. 69 - RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA E ARBITRATO .....	45

## **CAPO I - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

### **Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO**

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

L'intervento è così individuato:

- a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: **COMUNE DI PESCIA**
- b) descrizione sommaria: **Adeguamento sismico, messa a norma e riqualificazione funzionale e architettonica dell'impianto sportivo "Stadio Comunale dei Fiori" di Pescia.**
- c) ubicazione: **Comune di Pescia (Provincia di Pistoia), Via Mentana.**

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

### **Art. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO**

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste comprese nell'appalto e da pagarsi a corpo e a misura, secondo quanto di seguito indicato, ammonta a **€. 389.285,00** (Euro trecentoottantanovemiladuecentoottantacinque/00) così suddivisi:

- €. 371.089,78 (diconsi euro trecentosettantunomiladuecentoottantacinque/78 ) per lavori **soggetti** a ribasso d'asta.
- €. 18.195,22 (diconsi euro diciottomilacentonovantacinque/22 ) per **oneri di sicurezza**;

Ai fini del rispetto delle vigenti disposizioni in materia di qualificazione dei soggetti esecutori dei lavori pubblici (Dlgs 50/2016 - D.P.R. 207/2010 e successive modifiche ed integrazioni ) i lavori sono così classificati:

**categoria prevalente: OG 1 per un importo di €. 289.285,00 (compresi oneri per la sicurezza)**  
**categoria accessoria: OS 06 per un importo di €. 56.000,00 (compresi oneri per la sicurezza)**  
**categoria accessoria: OS 24 per un importo di €. 44.000,00 (compresi oneri per la sicurezza)**

Le cifre che emergono dal riepilogo delle categorie di lavoro allegato al computo metrico, alle quali si fa pieno riferimento, e potranno variare in più o in meno, per effetto di variazioni nelle rispettive quantità, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, ovvero anche a causa di soppressione di alcune categorie previste e di esecuzione di altre non previste, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco che fa seguito, purché l'importo complessivo dei lavori resti dentro i limiti fissati dall'art. 106 del Decreto legislativo 18.04.2016, n° 50 e successive integrazioni e dall'art. 10 del D.M. 19.04.2000 n° 145 che ha approvato il regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici.

Gli importi per eventuali compensi a corpo, fissi ed invariabili, sono soggetti anch'essi al ribasso di asta.

### **Art. 3 - SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI**

I lavori di cui al presente Capitolato saranno affidati con il criterio della procedura negoziata ai sensi dell'art. 36 comma 2 lettera c) e dell'art. 62, nonché secondo il criterio del minor prezzo di cui all'art. 95 comma 4 lettera a) del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii..

### **Art. 4 - DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Le opere che formano oggetto dell'appalto, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione Lavori e salvo eventuali variazioni disposte dall'Amministrazione ai sensi del precedente art. 2, nonché dell'art. 10 del Capitolato Generale d'Appalto dei lavori pubblici possono riassumersi come appresso.

- Demolizioni di tutte le parti non più ritenute necessarie e rottura a forza delle murature per la realizzazione delle nuove aperture che successivamente verranno rinforzate con mazzette in mattoni di laterizio pieno adeguatamente ammortati alle murature esistenti.
- Demolizioni delle scale esterne della tribuna e di tutte le parti degli spogliatoi non più ritenute necessarie comprese rotture a forza delle murature per la realizzazione di vani, demolizioni di intonaci, tramezzi, pavimenti, ecc.

- Realizzazione di scavi di sbancamento necessari alla realizzazione del vialetto per i portatori di handicap.
- Realizzazione di scavi a larga sezione obbligata per le platee di appoggio delle nuove scale metalliche e a sezione ristretta obbligata per le nuove tubazioni di adduzione e di scarico dei bagni delle tribune nonché dei cordoli di collegamento alla base dei controventi.
- Demolizione di tutte le parti non più ritenute necessarie nei locali spogliatoi e nei locali sotto le tribune, comprese rotture a forza delle murature per la realizzazione di vani, demolizioni di intonaci, tramezzi, pavimenti e sottofondi, ecc.
- Consolidamento dei pilastri e delle mensole di copertura delle tribune mediante placcaggio delle strutture stesse con lamiere di acciaio incollate e ove necessario e possibile, fissate anche con ancoraggi meccanici.
- Consolidamento dell'intradosso delle solette dei camminamenti di sommità delle tribune mediante rimozione del copriferro ammalorato, posa in opera di barre da C.A.  $\Phi 14$  aggiuntive, saldate alle armature esistenti o ancorate meccanicamente al calcestruzzo sano e successiva stesa di malta epossidica tixotropica a ricostituire il copriferro.
- Consolidamento e rinforzo dell'intradosso dei solai latero-cementizi di copertura della tribuna mediante la realizzazione di strisce di malta a base cementizia, premiscelata, tixotropica, polimero-modificata, secondo i disegni esecutivi, armate con  $4\Phi 12$  opportunamente ancorati al supporto o saldate alle barre di acciaio esistenti.
- Realizzazioni di controventi in carpenteria metallica ancorati alle strutture verticali in c.a. in modo da migliorare il comportamento longitudinale (fuori dal rispettivo piano) dei setti e dei pilastri portanti.
- Realizzazione delle nuove scale di sicurezza in carpenteria metallica, autoportanti con giunto di separazione rispetto alla struttura della tribuna.
- Realizzazione di nuovi scalini a servizio dei gradoni della tribuna.
- Ristrutturazione e sistemazione interna degli spogliatoi con adeguamento delle finiture ( pavimenti e sottofondi, intonaci, tinteggiature lavabili a smalto e normali, realizzazione di porte, ecc.), realizzazione di due nuovi bagni per disabili, l'adeguamento di altri bagni esistenti.
- Ristrutturazione dei bagni sotto la tribuna, realizzazione di nuovi bagni previa formazione di vespaio su cupolini per portare il piano della pavimentazione alla stessa quota dei camminamenti esterni e realizzazione dei tramezzi, trasformazione di alcuni bagni esistenti in bagni per disabili.
- Realizzazione della saletta medica formazione di vespaio su cupolini per portare il piano della pavimentazione alla stessa quota dei camminamenti esterni e realizzazione di tramezzi.
- Adeguamento degli impianti idraulici ed elettrici con realizzazione di tubazioni pozzetti, posa in opera di apparecchi igienici e quant'altro necessario.
- Rigenerazione del manto erboso del campo di calcio come descritto al precedente punto 4.2.
- Manutenzione straordinaria di pista di atletica e relative pedane come descritto al precedente punto 4.1.
- Consolidamento e rifunzionalizzazione della zona ingresso-biglietterie, con risarcitura delle lesioni presenti, rifacimento intonaci e tinteggiature, nonché vernici protettive sui paramenti murari e sulle ringhiere di protezione.
- Asfaltatura del vialetto per disabili.
- Inghiaiatatura e rifioritura degli spazi esterni alle tribune.
- Pulizia del cantiere.

#### **Art. 5 - FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dal progetto esecutivo, dai disegni, dagli elaborati e dalle specifiche tecniche sopra indicati, salvo quanto verrà meglio precisato in fase di esecuzione dei lavori dalla direzione dei lavori. Tali elementi ed indicazioni debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto. L'Amministrazione si riserva comunque la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, e sempreché l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti stabiliti dagli artt. 10-11-12 del Capitolato Generale.

#### **Art. 6 - VARIAZIONE DELLE OPERE**

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli debbono ritenersi unicamente come norma di massima per rendersi ragione delle opere da eseguire. L'Amministrazione si riserva perciò la insindacabile facoltà di introdurre all'atto esecutivo, le opere e le variazioni che riterrà opportune, senza che l'Impresa possa trarne motivi per avanzare pretese e indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel vigente Capitolato Generale, approvato con D.M. 19/04/2000 n°145, e nel presente Capitolato Speciale.

## **CAPO II - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

### **PARTE I - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

#### **Art. 7 - GENERALITA'**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte previste in progetto proverranno da quelle località che l'impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la Direzione dei lavori avrà rifiutata qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro e dai cantieri a cura e spese dell'appaltatore.

#### **Art. 8 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

- a) **Acqua.** - L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose da cloruri e da solfati.
- b) **Leganti idraulici** - Dovranno corrispondere alle prescrizioni di accettazione di cui al D.M. 3 Giugno 1968 e alla legge 2/5/1965 n.595; in particolare il cemento dovrà essere normale (tipo 325) o ad alta resistenza (tipo 425), secondo le modalità indicate nella tabella UNI 6126.
- c) **Ghiaia, pietrisco e sabbia.** - Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione definite dalle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi derivanti da rocce resistenti omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili, gelive, e/o quelle rivestite da incrostazioni.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose ed organiche, cloruri e solfati, ed essere ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da mm. 1 a mm. 5.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da mm. 40 a mm. 71 (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 71 U.N.I. n. 2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazioni, muri di sostegno; da mm. 40 a mm. 60 (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 60 U.N.I. n. 2334) se si tratta, di getti di un certo spessore; da mm. 25 a mm.40 (trattenuti dal crivello 25 U.N.I. e passanti da quello 40 U.N.I. n. 2334) se si tratta di getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivanti da rocce durissime di tipo costante, e di natura consimile tra loro, escludendo quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente, o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o da calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo; avranno spigolo vivo e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose.

Per i lavori stradali, in linea di massima, potranno essere usati i seguenti diametri:

1. pietrisco da 40 a 71 mm. ovvero da 40 a 60 mm. se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
2. pietrisco da 25 a 40 mm. (eccezionalmente da 15 a 30 mm. granulometria non unificata) per la esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
3. pietrischetto da 15 a 25 mm. per esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi o per trattamenti con bitumi fluidi;

4. pietrischetto da 10 a 15 mm. per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bituminati;
5. graniglia normale da 5 a 10 mm. per trattamenti superficiali, tappeti bituminati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
6. graniglia minuta da 2 a 5 mm. di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

d) **Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio** - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale o per il riempimento di trincee sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere costituito da elementi duri e tenaci ed in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile); dovrà inoltre avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie le prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 centimetri.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 centimetri.

e) **Laterizi**. - Di qualsiasi tipo, forma e dimensioni, dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui al R.D. 1939 n° 2233 e al D.M. 20/11/1987.

I mattoni ed i blocchi dovranno presentare una struttura omogenea esenti da impurità, essere ben cotti, ma non vitrei e dovranno presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 100 kg./cmq.

f) **Materiali di risulta degli scavi**. - Per l'esecuzione di rinterri è ammesso l'uso dei materiali di risulta degli scavi, solo dietro esplicito consenso della Direzione Lavori. Tali materiali dovranno essere privi di scorie gessose, che possono aggredire chimicamente le opere, o di sostanze di natura organica.

In ogni caso l'accettabilità o meno dei materiali suddetti è fissata ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

g) **Pietrame**. - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore, fra cui, in particolare il D.M. 20/11/1987; dovranno essere a grana compatta ed ognuna ripulita dal cappellaccio, esente da piano di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il porfido dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a kg 1600 per cmq ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

h) **Materiali ferrosi**. - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal Decreto Ministeriale 09 Gennaio 1996, dalle norme statali relative all'impiego, nonché dalle Norme U.N.I. vigenti e presentare inoltre, a seconda della

loro qualità, i seguenti requisiti:

1 - Ferro. - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

2 - Acciaio dolce laminato. - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulata ed aspetto sericeo.

3 - Acciaio da carpenteria. - Dovrà corrispondere ai tipi Fe 430 e Fe 510 con le caratteristiche fissate dal D.M. 09/01/1996 e dalle istruzioni CNR-UNI 10011-85.

4 - Acciaio da cemento armato. - Dovrà corrispondere al tipo FeB44k con le caratteristiche fissate dal D.M. 09/01/1996

5 - Acciaio fuso in getti. - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e qualsiasi altro difetto.

6 - Ghisa. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

- i) **Malte per murature.** L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli precedenti.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati, il fornitore dovrà certificare, con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D.M. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione, confezionate anche con additivi e preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate, qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 20 novembre 1987, n. 103.

È facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, anche a seguito di prove di laboratorio, avente lo scopo di accertare se la malta utilizzata abbia le caratteristiche dichiarate dal produttore.

- j) **Materiali compositi FRP.** I materiali da utilizzare per il confinamento del calcestruzzo devono essere approvati anticipatamente dalla Direzione dei Lavori a cui l'Appaltatore deve fornire le schede tecniche illustrative dei prodotti che intende usare per il lavoro.

Le resine epossidiche utilizzate per l'impregnazione dei tessuti di fibra di carbonio devono avere le seguenti caratteristiche minime: adesione al calcestruzzo, pull "off test" a 7 gg, non inferiore a 5 N/mm<sup>2</sup>, modulo di elasticità medio a 14 gg non inferiore a 3500 N/mm<sup>2</sup>,

Le caratteristiche minime delle fibre di carbonio che dovranno essere adeguatamente certificate da laboratori riconosciuti a livello nazionale od internazionale, con cui sono formati i tessuti sono: Resistenza meccanica a trazione > 4800 MPa, Modulo elastico a trazione > 230 Gpa, Allungamento a rottura < 2,1%

- k) **Legnami.** - I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno essere conformi a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30/10/1912 e alle Norme UNI vigenti; saranno provveduti fra le migliori qualità della categoria prescritta e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di prema scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare. essi dovranno essere perfettamente stagionati a meno che non siano stati essiccati artificialmente, dovranno presentare colore e venature uniforme, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi od altri difetti.

I tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessioni. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco d'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alborno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale. I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al d.m. 30 ottobre 1912 ed alle norme UNI vigenti; saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati: dovranno quindi essere di buona qualità, privi di alborno, fessure, spaccature, esenti da nodi profondi o passanti, cipollature, buchi od altri difetti, sufficientemente stagionati tranne che non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniforme.

Possono essere individuate quattro categorie di legname:

Caratteristiche	1a categoria	2a categoria	3a categoria
Tipo di legname	Assolutamente sano	Sano	Sano



Alterazioni cromatiche	Immune	Lievi	Tollerate
Perforazioni provocate da insetti o funghi	Immune	Immune	Immune
Tasche di resina	Escluse	Max spessore mm 3	
Canastro	Escluso	Escluso	
Cipollature	Escluse	Escluse	Escluse
Lesioni	Escluse	Escluse	Escluse
Fibratura	Regolare	Regolare	Regolare
Deviazione massima delle fibre ri-spetto all'asse longitudinale del pezzo	1/15 (pari al 6,7%)	1/8 (pari al 12,5%)	1/5 (pari al 20%)
Nodi	Aderenti	Aderenti	Aderenti per almeno 2/3
Diametro	Max 1/5 della dimensione minima di sezione e in ogni caso max cm 5	Max 1/3 della dimensione minima di sezione e in ogni caso max cm 7	Max 1/2 della dimensione minima di sezione
Frequenza dei nodi in cm 15 di lunghezza della zona più nodosa	La somma dei diametri dei vari nodi non deve oltrepassare i 2/5 della larghezza di sezione	La somma dei diametri dei vari nodi non deve oltrepassare i 2/3 della larghezza di sezione	La somma dei diametri dei vari nodi non deve oltrepassare i 3/4 della larghezza di sezione
Fessurazioni alle estremità	Assenti	Lievi	Tollerate
Smussi nel caso di segati a spigolo vivo	Assenti	Max 1/20 della dimensione che ne è affetta	Max 1/10 della dimensione che ne è affetta

– 4a categoria (da non potersi ammettere per costruzioni permanenti): tolleranza di guasti, difetti, alterazioni e smussi superanti i limiti della 3a categoria.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di prima scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta, e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare.

Il tavolame dovrà essere ricavato dai tronchi più dritti, affinché le fibre non risultino tagliate dalla sega.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in nessun punto del palo. Dovranno inoltre essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza tra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.

I legnami si misurano per cubatura effettiva; per le antenne tonde si assume il diametro o la sezione a metà altezza; per le sottomisure coniche si assume la larghezza della tavola nel suo punto di mezzo.

Il legname, salvo diversa prescrizione, deve essere nuovo, nelle dimensioni richieste o prescritte.

Per quanto riguarda la resistenza al fuoco si fa riferimento alla norma UNI 9504/89 "Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi in legno", riferibile sia al legno massiccio che al legno lamellare, trattati e non, articolata in:

- determinazione della velocità di penetrazione della carbonizzazione;
- determinazione della sezione efficace ridotta (sezione resistente calcolata tenendo conto della riduzione dovuta alla carbonizzazione del legno);
- verifica della capacità portante allo stato limite ultimo di collasso nella sezione efficace ridotta più sollecitata secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

- 1) **Intonaci** – Gli intonaci dovranno essere eseguiti esclusivamente con malte premiscelate ad alta resistenza ai sali composte da calce idraulica naturale, pozzolana, sabbie quarzifere e polveri carbonatiche selezionate in curva

granulometrica 0-5 mm. e additivi areanti naturali quali cocciopesto, polveri di marmo, sabbie silicee con curva granulometrica 0-4 mm. Non sono ammessi intonaci con componenti a base di cemento.

Gli intonaci dovranno avere la preventiva approvazione dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio competente.

- m) **Impermeabilizzazioni.** - I materiali impermeabilizzanti dovranno essere conformi alle Norme Uni vigenti. Si useranno preferibilmente bitumi da spalmatura o manti bituminosi prefabbricati o ancora guaine in pvc plastificato. In ogni caso il tipo di impermeabilizzante dovrà essere preventivamente approvato dal Direttore dei Lavori a seconda del tipo di lavoro e del manufatto da impermeabilizzare.
- n) **Isolanti termo-acustici** - Gli isolanti termo-acustici dovranno avere bassa conducibilità, essere leggeri, resistenti, incombustibili, chimicamente inerti e volumetricamente stabili, inodori inattaccabili da microorganismi e stabili all'invecchiamento; dovranno inoltre essere conformi alle Norme Uni vigenti. In generale non vi sono prescrizioni rigide sul tipo di isolante termo-acustico da utilizzare, essendo lasciata all'Appaltatore di proporre i tipi di isolante che a lui sembrano più idonei. Peraltro, la scelta finale spetta insindacabilmente al Direttore dei Lavori il quale può comunque imporre l'uso di determinati isolanti termo-acustici senza che questo possa essere motivo di richiesta di maggior compensi da parte dell'Appaltatore.
- o) **Idrofughi, idrorepellenti, additivi** - Gli idrofughi, gli idrorepellenti e gli additivi dovranno essere conformi alle Norme UNI vigenti e dovranno altresì avere i requisiti di seguito riportati.  
Gli idrofughi dovranno conferire efficace e duratura idrorepellenza alle malte e ai conglomerati senza alterarne negativamente le qualità fisico-meccaniche, mantenendo inalterati i colori delle stesse e non alterando la potabilità delle acque nel caso di intonaci o conglomerati a contatto con acqua potabile; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo di impiego.  
Gli idrorepellenti dovranno conferire efficace e duratura idrorepellenza ai materiali sui quali verranno applicati senza alterarne le proprietà, l'aspetto ed il colore e dovranno essere perfettamente trasparenti ed inalterabili agli agenti atmosferici ed agli sbalzi di temperatura; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo di impiego.  
Gli additivi per malte e calcestruzzi sono classificati in fluidificanti, areanti, acceleranti, ritardanti, antigelo, ecc.; dovranno migliorare, a seconda del tipo, le caratteristiche di lavorabilità, resistenza, impermeabilità, adesione, durabilità, ecc. e dovranno essere conformi anche alle prescrizioni di cui al punto 5 dell'Allegato 1 del D.M. 09/01/1997; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo di impiego.
- p) **Idropitture, pitture, vernici, smalti** - Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere di recente produzione e dovranno essere approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati con l'indicazione della ditta produttrice ed il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto e l'eventuale data di scadenza; i recipienti dovranno essere aperti al momento dell'impiego, alla presenza della Direzione dei Lavori ed i prodotti negli stessi contenuti non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni od altri degradi. Tutti i prodotti dovranno essere pronti all'uso salvo le diluizioni previste dalle Ditte produttrici nei rapporti dalle stesse indicate e dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo; dovranno infine essere conformi alle norme UNI ed UNI-CHIM vigenti.
- q) **Bitumi.** - debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 2 del Consiglio Nazionale delle Ricerche", ultima edizione.  
Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50, B 30/40, per asfalto colato il tipo 20/30.
- r) **Bitumi liquidi.** - Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei Bitumi liquidi per casi stradali" di cui al "Fascicolo n. 7" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.  
Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.
- s) **Emulsioni bituminose.** - Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione delle Emulsioni Bituminose per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 3" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

t) **Catrami.** - Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 1" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125, C 125/500.

u) **Polvere asfaltica.** - Deve soddisfare alle "Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asfaltiche per pavimentazioni stradali" di cui al "Fascicolo n. 6" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

v) **Olii minerali.** - Gli olii da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asfaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

- da rocce asfaltiche o scisto-bituminose;
- da catrame;
- da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli olii avranno caratteristiche diverse a seconda che debbano essere impiegati con polvere di roccia asfaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti.

w) **Conglomerati bituminosi.** - Saranno formati con aggregati grossi costituiti da pietrischetto o graniglia ottenuti per frantumazione di rocce aventi resistenza minima alla compressione di 1250 Kg./cm<sup>2</sup>. e coefficiente DEVAL non inferiore a 12, con aggregato fine (sabbia) granulare preferibilmente proveniente dalla frantumazione dei materiali precedenti, esente da polvere, argilla o qualsiasi sostanza estranea e sarà interamente passante al setaccio di mm. 2 (n° 10 della serie A.S.T.M.), additivo minerale (Filler) costituito da polveri calcaree non idrofile e passante per intero al setaccio n°80 (mm. 0,297) e per il 90% al setaccio n° 200 (mm. 0,074); bitume con penetrazione 80+100, onde evitare una eccessiva rigidità non compatibile con gli spessori da impiegare.

Gli impasti dovranno corrispondere ad una composizione così ottenuta entro i seguenti limiti:

Per conglomerati semiaperti

Aggregato grosso (da 5 a 20 mm.)	52% - 72%
Aggregato medio (da 2 a 5 mm.)	8% - 20%
Aggregato fine (da 0,297 a 2 mm.)	5% - 25%
Additivo	4% - 10%
Bitume	5,5% - 6%

Per conglomerati chiusi

Aggregato grosso (da 3 a 15mm.)	40% - 60%
Aggregato fine (da 0,297 a 2 mm.)	25% - 40%
Additivo	4% - 10%
Bitume	6% - 8%

I vuoti risultanti nell'aggregato totale adottato per l'impasto dopo l'aggiunta dell'additivo non dovranno eccedere il 20% del volume totale.

Nei limiti sopra indicati, la formula della composizione degli impasti da adottare sarà proposta dall'Impresa e dovrà essere preventivamente accettata dalla Direzione Lavori.

x) **Tubazioni in P.V.C.** - Dovranno rispondere ai requisiti prescritti nelle vigenti norme U.N.I. in relazione al tipo di utilizzo. Dovranno presentare la superficie interna liscia ed uniforme, esente da irregolarità e difetti; in particolare la superficie interna della sezione dovrà essere compatta, esenti da cavità o da bolle.

Sopra ogni singolo tubo dovrà essere impresso, in modo evidente, leggibile e indelebile, il nominativo della Ditta costruttrice, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio. I tubi, i raccordi e gli accessori in P.V.C. dovranno rispettare le tolleranze dimensionali prescritte secondo la normativa vigente.

Le giunzioni dovranno essere realizzate con giunti a bicchiere e guarnizione elastomerica.

y) **Tubi di cemento.** - I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati e compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente circolare, di spessore uniforme e scevri da screpolature. La compagine dei tubi di cemento dovrà essere pure uniforme, compatta e assolutamente priva di fessure.

Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

- z) **Anelli elastici per giunzione dei tubi** - Dovranno garantire la perfetta tenuta idraulica per pressioni di prova, sia interne che esterne, di almeno 0,5 Kg./cmq. Le caratteristiche delle giunzioni dovranno essere quelle previste dalle Norme UNI 4920.

### **Prove dei materiali**

In relazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli Istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

Qualora non vengano effettuate prove su campioni prelevati in cantiere, e comunque per tutti quei materiali di cui è richiesta la garanzia di qualità secondo le Norme, Circolari e Istruzioni CNR-UNI vigenti, l'Impresa sarà tenuta a fornire tutte le certificazioni attestanti le caratteristiche dei materiali, da consegnarsi al Direttore dei Lavori all'atto dello scarico in cantiere dei materiali stessi.

#### ***Controlli sul conglomerato cementizio.***

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'Allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto Allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione e prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 del suddetto Allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del suddetto Allegato 2.

#### ***Controlli sull'acciaio da carpenteria .***

Le caratteristiche dell'acciaio da carpenteria dovranno essere accertate mediante certificazione di origine dalla fonderia di provenienza o, qualora non presenti e comunque su richiesta della Direzione dei Lavori, mediante prove di laboratorio secondo quanto indicato negli allegati del D. M. 9 Gennaio 1996.

La tensione di snervamento e rottura dovranno essere non inferiori a quanto richiesto nel progetto

## **PARTE II - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **Art. 9 - NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI: OSSERVANZA DI LEGGI E NORME TECNICHE**

L'esecuzione dei lavori in appalto nel suo complesso è regolata dal presente capitolato speciale d'appalto e per quanto non in contrasto con esso o in esso non previsto e/o specificato, valgono le norme ed i regolamenti in materia di lavori pubblici, vigenti al momento dell'affidamento.

### **Art. 10 - TRACCIAMENTI**

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire la verifica delle quote e delle misure dei lavori da eseguire, in base ai disegni di progetto allegati al contratto ed alle istruzioni che la Direzione dei Lavori potrà dare sia in sede di consegna che durante l'esecuzione dei lavori.

## **Art. 11 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Le demolizioni e le rimozioni, di qualunque tipo esse siano, sia in rottura che parziali o complete, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue parti o strutture, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere; a tal fine sia le murature che i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati. Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali riutilizzabili, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante.

Le demolizioni e le rimozioni dovranno limitarsi alle parti e alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e a spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e messe in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali, ove non diversamente specificato, restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati, con prezzi indicati nell'elenco.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Appaltatore fuori dal cantiere, nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Particolare cura dovrà essere posta nell'eventuale rimozione e nello smaltimento delle lastre di copertura in cemento-amianto. Tale materiale dovrà essere smaltito tassativamente in discariche controllate e da personale specializzato. Nelle fasi di rimozione delle lastre l'Appaltatore dovrà adoperare tutti gli accorgimenti per garantire la salute del personale impiegato in tale operazione.

Ogni materiale di cui è previsto il trasporto a discarica deve essere inteso comprensivo del relativo conferimento anche laddove non specificato.

## **Art. 12 - SCAVI E RILEVATI IN GENERE**

L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto. A tal fine, prima di porre mano ai lavori di sterro e/o di riporto, l'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti.

Oltre a quanto finora detto, per i vari tipi di movimento di terra si prescrive in particolare:

Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che: i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione e i piani le quote previste nel progetto o che saranno ritenute prescritte con ordine di servizio dalla Direzione dei lavori, restando l'Impresa, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate, in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitegli.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti.

Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori dalla zona d'intervento, depositandole su aree che l'Appaltatore deve individuare e sistemare a sua cura e a sue spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danni ai lavori, od alle proprietà pubbliche e private, nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

## **Art. 13 - SCAVI DI SBANCAMENTO**

Si intendono quelli occorrenti per lo spianamento e la sistemazione del terreno per l'impostazione delle opere d'arte, nonché quelli per la formazione di platee, vespai, ecc.; vi appartengono inoltre quelli cosiddetti di splateamento e quelli per l'allargamento di trincee e per il taglio di scarpate per l'esecuzione di opere di sostegno.

Delle difficoltà ed oneri che si presentassero per eseguire gli scavi di sbancamento (puntellature di pareti frontali e laterali, trasporto a rifiuto, rimozioni di trovanti rocciosi, di arbusti, ceppaie, ecc.) si è tenuto conto nella formazione del relativo prezzo unitario. Una volta eseguito lo scavo di sbancamento, le quote dovranno corrispondere a quanto previsto in progetto

o a quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori; il piano dovrà essere ripulito, spianato e pronto per i successivi lavori e per la posa in opera dei manufatti.

#### **Art. 14 - SCAVI A SEZIONE RISTRETTA OBBLIGATA**

Con la denominazione in titolo si intendono gli scavi incassati al di sotto del piano di lavoro ed a sezione ristretta, di dimensioni obbligate secondo le indicazioni di progetto o della Direzione dei Lavori, per la posa in opera di collettori, tubazioni, pozzetti, manufatti in genere e/o per la realizzazione di fondazioni continue o isolate, o comunque di getti di calcestruzzi sotto il piano di cantiere.

I piani di fondazione e/o di posa dei manufatti saranno di regola ad unica livelletta con pendenza uniforme. Qualora la profondità degli scavi sia tale da far temere per la stabilità delle pareti degli stessi, l'Impresa sarà tenuta a sagomare lo scavo con pareti a pendenza più dolce o con gradoni. In ogni caso le pareti dovranno essere saldamente puntellate con robuste armature e casseri in legname o metallo, in modo da preservare gli operai dagli infortuni e impedire comunque smottamenti di materiale durante l'esecuzione degli scavi o di altre opere ad essi connesse (murature, getti di conglomerato, tubazioni, ecc.).

Gli scavi dovranno essere eseguiti secondo la forma e le dimensioni indicate in progetto o assegnate dalla Direzione dei Lavori. E' vietato all'Impresa, sotto pena di demolire quanto già fatto, di porre mano alle murature o alla posa dei manufatti prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani di fondo scavo.

Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori, allo scopo di impedire scoscendimenti. In caso contrario, l'Impresa sarà ritenuta responsabile di eventuali danni a alle persone o alle opere già realizzate, ed obbligata alla rimozione delle materie franate e al rifacimento delle opere danneggiate.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi possibilmente completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato; dovrà inoltre aprire, senza indugio, i fossi e le cunette di scolo ad evitare impaludamenti.

In caso di scavi eseguiti secondo maggiori dimensioni o con pareti inclinate o in parte o del tutto franate, l'Impresa, appena ultimate le opere connesse, è tenuta, a totale suo carico, a riempire e costipare anche il terreno attorno alla sezione dei cavi, in modo da ripristinare il suolo primitivo.

#### **Art. 15 - ARMATURE E SBADACCHIATURE SPECIALI PER GLL SCAVI DI FONDAZIONE**

Le armature occorrenti per gli scavi di fondazione debbono essere eseguite a regola d'arte ed assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smottamento delle materie, e restano a totale carico dell'Impresa essendo compensate col prezzo di elenco per lo scavo. Tale disposizione si applica anche agli scavi armati per fognature e taglio aperto.

#### **Art. 16 - RINTERRI DI TRINCEE**

Saranno eseguiti a strati non superiori a cm. 30 ben pigiati, bagnati e secondo le forme e dimensioni riportate nel progetto e/o che saranno indicate all'atto esecutivo. I rinterri dovranno essere eseguiti solo dopo che il Direttore dei Lavori avrà visionato i tubi, i getti o i manufatti posti in opera e dato il suo assenso riguardo la corretta esecuzione degli stessi.

Il rinterro degli scavi dovrà essere eseguito in modo che:

- per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi, in prosieguo del tempo, cedimenti o assestamenti irregolari;
- i condotti e i manufatti non siano assoggettati a spinte trasversali e di galleggiamento e, in particolare, quando i primi siano realizzati mediante elementi prefabbricati, non vengano provocati spostamenti;
- si formi una intima unione fra il terreno naturale e il materiale di riempimento, così che in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

Qualora gli escavatori utilizzati per il rinterro gettino, per ogni movimento, un quantitativo di terra maggiore di quello corrispondente allo spessore prescritto per gli strati, la terra dovrà essere subito allargata nella fossa - se necessario anche a mano - fino al prescritto spessore e costipata meccanicamente prima proseguire il riempimento.

Si impiegheranno, all'occorrenza, e previa autorizzazione del Direttore dei Lavori, i materiali idonei ricavati dalla rimozione degli strati superficiali stessi effettuata all'atto degli scavi, materiali che saranno stati depositati in cumuli o località distinte da quelle del restante terreno.

L'osservanza delle prescrizioni impartite nel presente articolo in ordine alle modalità di esecuzione dei rinterri e di sistemazione e manutenzione degli strati superficiali, non solleva l'Appaltatore da nessuna responsabilità relativa alla sicurezza della circolazione o del cantiere.

### **Art. 17 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verificino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali adiacenti, e in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'Imprenditore e dal dipendente Direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli Ispettori di lavoro.

È vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso convogliandoli in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Gli obblighi di cui sopra non sussistono quando si tratta di muri di altezza inferiore ai cinque metri; in tali casi e per altezze da due a cinque metri si deve fare uso di cinture di sicurezza.

Inoltre, salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.

La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti da altre parti.

Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.

Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.

Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti, pericolosi per i lavoratori addetti.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro arresto e per evitare la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.

Nel preventivare l'opera di demolizione e nel descrivere le disposizioni di smontaggio e demolizione delle parti d'opera, l'appaltatore dovrà sottoscrivere di aver preso visione dello stato di fatto delle opere da eseguire e della natura dei manufatti.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti.

Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori dalla zona d'intervento, depositandole su aree che l'Appaltatore deve individuare e sistemare a sua cura e a sue spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danni ai lavori, od alle proprietà pubbliche e private, nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

### **Art. 18 - RIGENERAZIONE DEL MANTO ERBOSO DEL CAMPO DA CALCIO**

La rigenerazione del manto erboso di campo di calcio dovrà avvenire mediante almeno l'esecuzione dei seguenti lavori e delle seguenti operazioni: scotico per una profondità massima di 5 cm., di tutta la superficie del campo di calcio, compreso bordi laterali, eseguito con mezzi meccanici e compreso carico, trasporto, scarico e conferimento a discarica del materiale di risulta; analisi del terreno; smontaggio delle reti e delle porte da calcio esistenti, accantonamento delle stesse, rimozione e smaltimento dei plinti di fondazione delle stesse, compreso conferimento a discarica; riporto di sabbia silicea per uno spessore massimo di 2 cm., stesa su tutta la superficie del campo, con idonea macchina operatrice; fresatura, per uno spessore andante di 10 cm. del terreno di gioco, successivo livellamento e formazione delle pendenze; trapianto con essenza ibrida di gramigna in ragione di n° 15 piantine a metro quadrato, successiva fertilizzazione in ragione di circa 300 Kg. e passaggio con rullo pesante; realizzazione di quattro fertilizzazioni a distanza di circa 30 giorni l'una dall'altra in ragione di circa 200 Kg. di prodotto ciascuna; fornitura e posa in opera di sabbia silicea, quanto necessario, per la realizzazione di top dressing su tutta la superficie del campo; esecuzione di n° 3 sfalci, con raccolta e conferimento a discarica del materiale di risulta; realizzazione di nuovi plinti in cls e posa in opera delle porte e delle reti da calcio precedentemente rimosse; trasemina preautunnale comprese le operazioni di verticut e vertidrain fino ad una profondità di circa 25-30 cm. con successiva raccolta e spazzolatura finale, stesa di sabbia silicea e semina in ragione di 50 gr./mq.; fertilizzazione pre-vernale in misura di Kg 250 su tutta la superficie del campo.

### **Art. 19 - MANUTENZIONE DELLA PISTA DI ATLETICA LEGGERA E DELLE RELATIVE PEDANE**

I lavori di manutenzione straordinaria di pista di atletica e relative pedane dovranno prevedere almeno l'esecuzione dei seguenti lavori e delle seguenti operazioni di base:

#### *Intervento 1 RIFACIMENTO PEDANA LUNGO*

- Smantellamento del manto in gomma esistente e trasporto a discarica autorizzata compreso gli oneri di smaltimento; fresatura della pavimentazione in conglomerato bituminoso (fino ad uno spessore massimo di cm. 6 circa), eseguita con macchina fresatrice operante a freddo, idonea a rendere uniforme e ruvida l'intera superficie fresata, compreso l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata; compreso carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata dei materiali predetti.

Formazione di strato finale in conglomerato cementizio dello spessore di almeno cm. 6, leggermente armato con rete elettrosaldata maglia cm. 10x10 filo diametro 6mm.; fornitura e stesura di manto sintetico colato in opera, drenante, bicolore nello spessore, a finitura spruzzata, composto da: manto di attacco in primer poliuretano per l'ancoraggio al sottofondo bituminoso; strato di base dello spessore di mm.10,00 realizzato a freddo per colata di impasto di granuli di gomma SBR di colore nero e polimero poliuretano monocomponente come legante posto in opera con speciale macchina vibrofinitrice-lisciatrice; strato superficiale di usura dello spessore di mm. 3,00 eseguito mediante spruzzatura con speciale macchina spruzzatrice, di una miscela di resina poliuretano colorata e granuli di gomma (EPDM) di colore rosso, per un totale di miscela di kg/mq 3,00, data in più mani, ad alta resistenza ai raggi UV, agli agenti atmosferici ed all'azione meccanica delle scarpette chiodate, antisdrucchiolo, antiriflesso. Il tutto realizzato nello spessore di mm. 13,00 ed avente caratteristiche di elasticità e fisico-meccaniche secondo Regolamento Tecnico FIDAL/IAAF. Sostituzione di n° 6 assi di battuta per salti in estensione esistenti. Sarà compresa la rimozione d'opera delle cassette esistenti e trasporto a discarica, la fornitura e posa in opera di assi di battuta nuovi, costituiti da cassetta in lamiera zincata predisposta per l'alloggiamento di asse in lamiera zincata con viti in acciaio che regolano l'altezza ricoperta con lo stesso manto della pista di atletica, completa di tavoletta in legno meccanizzata per l'alloggiamento della plastilina. Tutti i componenti dovranno essere a norma FIDAL/IAAF. Dovrà inoltre essere Realizzata la nuova segnaletica per delimitazione della corsia, eseguita con speciale vernice di colore bianco a base poliuretano.



### *Intervento 2 - MANUTENZIONE PEDANA SALTO IN ALTO*

Realizzazione di riprese e stuccature su detta pedana, eseguite mediante il taglio ed asporto del pavimento esistente ed ammalorato, pulizia del sottofondo esistente e successive colate di resina poliuretana e granulo di gomma SBR nero o EPDM rosso per completare la ricostruzione delle zone danneggiate ed ottenere la idonea planarità. (fino ad un massimo di circa mq. 130,00); successiva spruzzatura di una miscela, con caratteristiche di alta resistenza all'usura ed agli agenti atmosferici, costituita dal 50% da resina poliuretana mono o bicomponente pigmentata rossa e dal 50% da granuli di gomma EPDM di colore rosso, pezzatura mm. 0,5-1,50; detta miscela sarà applicata in due mani successive, uniformemente su tutta la superficie interessata dall'intervento, mediante l'utilizzo di speciale macchina impastatrice-spruzzatrice, per una quantità, dopo essiccazione, pari a circa 3,00 Kg/mq.

Dovrà essere prevista la realizzazione di nuova segnaletica per delimitazione della corsia per il salto con l'asta, eseguita con speciale vernice di colore bianco a base poliuretana.

### *Intervento 3 MANUTENZIONE ANELLO PISTA per messa in sicurezza*

Realizzazione di riprese e stuccature sull'anello principale della pista di atletica, eseguite mediante il taglio ed asporto del pavimento esistente ed ammalorato, pulizia del sottofondo esistente e successive colate di resina poliuretana e granulo di gomma SBR nero o EPDM rosso per completare la ricostruzione delle zone danneggiate ed ottenere la idonea planarità. Dovrà essere prevista la realizzazione di nuova segnaletica per delimitazione della corsia per il salto con l'asta, eseguita con speciale vernice di colore bianco a base poliuretana.

## **Art. 20 - PONTEGGI**

I ponteggi metallici utilizzati devono essere unicamente quelli autorizzati dal Ministero del Lavoro, ed essere montati da personale esperto.

I ponteggi complessi e quelli superiori a m 20 di altezza devono essere realizzati secondo un progetto di calcolo, da tenere in cantiere, firmato da un ingegnere o architetto abilitato.

Devono essere installati su una base stabile e solida, le estremità inferiori dei montanti debbono poggiare su apposite piastre metalliche di spessore tale da resistere senza subire deformazioni al carico da sopportare.

I ponteggi devono essere ben accostati all'edificio ed ancorati ad esso generalmente ogni 20-22 mq

Le zone di calpestio dei ponti, passerelle e impalcature di servizio devono essere complete per tutta la loro lunghezza e larghezza.

Il materiale da utilizzare deve avere idonea resistenza, come previsto dalle norme di legge; in particolare quando è in legno, le tavole devono avere uno spessore di almeno 4 cm, essere sovrapposte fra loro per almeno 40 cm in corrispondenza di un traverso, ben accostate, a distanza inferiore a 20 cm dalla costruzione e quelle esterne devono essere a contatto dei montanti.

Non si debbono mai lasciare tavole sfuse sui ponti non utilizzati.

Gli impalcati di ponti e passerelle devono essere provvisti su tutti i lati aperti verso il vuoto:

- di un robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato con il margine superiore posto a non meno di 1 m dal piano di calpestio;

- tavola fermapiè di almeno 20 cm di altezza.

Ogni ponte deve avere un sottoponte di sicurezza costruito come il ponte e posto a distanza non maggiore di 2,50 m da quest'ultimo.

I ponteggi devono avere un'altezza sufficiente rispetto alle zone di lavoro ed i montanti con i relativi parapetti devono essere alti non meno di 1,20 m rispetto al piano di calpestio.

I vari elementi metallici dei ponteggi devono essere sottoposti a periodica revisione e manutenzione al fine di non compromettere le caratteristiche di stabilità e resistenza, facendo particolare attenzione alle aste ed ai giunti.

## **Art. 21 - MALTE E CONGLOMERATI**

Le malte dovranno essere confezionate ove possibile, con materiali analoghi a quelli utilizzati durante la costruzione dell'edificio oggetto del restauro. L'impasto delle malte dovrà risultare omogeneo e di tinta uniforme. I vari componenti, con l'esclusione di quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno essere misurati sia a peso che a volume. La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente rimescolata in modo che la sua misurazione, a mezzo di cassa parallelepipedica, riesca semplice e di sicura esattezza.

Negli elaborati di progetto sono specificati la composizione delle malte, l'uso specifico di ognuna di esse nelle varie fasi dei lavori, l'eventuale integrazione con additivi, resine o con altri prodotti di sintesi chimica ecc. L'applicazione dovrà essere eseguita secondo le indicazioni della Direzione dei lavori.

Nella preparazione delle malte si dovranno usare sabbie di tipo siliceo o calcareo, mentre andranno escluse quelle provenienti da rocce friabili o gessose; le sabbie non dovranno contenere alcuna traccia di cloruri, solfati, materie argillose, terrose, limacciose e polverose.

Gli impasti dovranno essere preparati nella quantità necessaria per l'impiego immediato e, per quanto possibile, in prossimità del lavoro. I residui d'impasto dovranno essere gettati a rifiuto a eccezione di quelli formati con calce comune che potranno essere riutilizzati il giorno stesso della loro miscelazione. I componenti di tutti i tipi di malte dovranno essere mescolati a secco.

Alla malta cementizia si potrà aggiungere una piccola quantità di calce aerea con funzione plastificante.

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

1. Malta cementizia per intonaci		
Cemento titolo 325 .....	ql.	5,000
Sabbia .....	mc.	1,000
2. Malta cementizia per murature		
Cemento titolo 325 .....	ql.	4,000
Sabbia .....	mc.	1,000
3. Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate):		
Cementi a lenta presa (cemento normale) .....	ql.	2,000
Sabbia .....	mc.	0,400
Pietrisco o ghiaia .....	mc.	0,800
4. Conglomerato cementizio (per strutture non armate, o debolmente armate)		
Agglomerante cementizio a lenta presa .....	ql.	2,500
Sabbia .....	mc.	0,400
Pietrisco o ghiaia .....	mc.	0,800
5. Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati:		
Cemento titolo 425.....	ql.	3,000 (min.)
Sabbia .....	mc.	0,400
Pietrisco o ghiaia .....	mc.	0,800

## **Art. 22 - OPERE E STRUTTURE IN CONGLOMERATO SEMPLICE ED ARMATO**

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità con quanto previsto nel cap. 11 del D.M. 14/01/2008.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 e al D.M. 14/01/2008.

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato ordinario, l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nel D.M. 14/01/2008. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0° C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità alle norme in vigore sulle saldature;  
- manicotto filettato;  
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra; in ogni caso, la lunghezza della sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare di 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non inferiore a 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto nel D.M. 14/01/2008. Le piegature di barre di acciaio inossidabile non possono essere effettuate a caldo.

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 2,0 cm nel caso di solette, setti e pareti e di almeno 3 cm nel caso di travi e pilastri.

Tali misure devono essere aumentate e al massimo, portate rispettivamente, a 3 cm per le solette ed a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di agenti aggressivi. Copriferro maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate, in ogni direzione, di almeno una volta il valore del diametro delle barre medesime e, in ogni caso, a non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Inoltre, esso non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguite in base a calcoli di stabilità accompagnate da disegni esecutivi e da una relazione, che se non già presenti nei documenti di progetto allegati, dovranno essere redatti e firmati da un ingegnere specializzato a scelta dell'Appaltatore e il tutto dovrà essere presentato alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, entro il termine stabilito dalla stessa, attenendosi agli schemi e disegni allegati al contratto ed alle norme che verranno impartite all'atto della consegna dei lavori.

L'esame di verifica dei progetti delle varie strutture in cemento armato da parte della Direzione dei Lavori, non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto; resta quindi contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, l'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere, sia in rapporto alla loro progettazione e calcolo, sia per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e consistenza essi potranno risultare.

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione delle opere in calcestruzzo semplice o armato, si prescrive quanto di seguito riportato.

Il calcestruzzo da impiegarsi nelle fondazioni, nelle strutture in elevazione e/o in qualunque opera o manufatto da realizzarsi con getti in opera, sarà confezionato nelle proporzioni e con la resistenze caratteristiche indicate nel presente Capitolato ed in Elenco Prezzi, salvo quanto potrà essere di volta in volta precisato dalla Direzione dei Lavori in funzione delle particolari opere da realizzare. Nel caso vengano usati calcestruzzi preconfezionati, l'Appaltatore è tenuto obbligatoriamente a fornire al Direttore dei Lavori, contestualmente all'arrivo in cantiere del materiale, i certificati di qualità all'origine e la relativa composizione; se da questi risultassero caratteristiche non soddisfacenti, ad esclusivo parere della Direzione dei Lavori, il calcestruzzo preconfezionato sarà rifiutato. Nel caso poi, con tale calcestruzzo insoddisfacente, si fosse già iniziata una qualsiasi operazione di getto, la relativa opera e/o membratura dovrà essere demolita e rifatta a totale carico dell'Appaltatore.

Il calcestruzzo sarà messo in opera appena confezionato o giunto in cantiere (se preconfezionato) e disposto a strati orizzontali dell'altezza variabile da 20 a 30 cm., per tutta l'estensione della parte di opera che si esegue in un solo tempo; dovrà inoltre, essere ben vibrato, battuto e costipato, in modo che non restino vuoti o cavità nel getto, ed in maniera che le eventuali armature metalliche siano completamente circondate di conglomerato e opportunamente protette.

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri conseguenti a getti di elementi di piccolo spessore e a getti da lasciare faccia a vista, nonché gli oneri per l'aggiunta di tutti quegli additivi che la Direzione dei lavori riterrà opportuni per il miglioramento delle caratteristiche dell'impasto. In tutti questi casi l'Appaltatore dovrà usare tutti gli accorgimenti più opportuni (quali pezzature degli inerti adeguate agli spessori degli elementi, costipamenti e vibrazioni accurate, più alto dosaggio del cemento, maggior consistenza degli impasti, ecc.), per la perfetta riuscita del getto.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato maturare per tutto il tempo che la Direzione dei Lavori riterrà necessario, in funzione del tasso di lavoro che la membratura sarà tenuta a sopportare. La parziale messa in carico dei muri di sostegno e delle fondazioni potrà avvenire solo dopo 15 giorni. Anche in questo caso, tempi diversi di messa in carico potranno essere autorizzati esclusivamente dal Direttore dei Lavori.

A titolo indicativo, i tempi minimi di disarmo saranno i seguenti:

- sponde di casseri, 3 giorni;
- armature di solette di luce modesta, 10 giorni;
- muri di sostegno non ancora messi in carico, 10 giorni;
- puntelli e centine di travi, archi, volte, ecc., 24 giorni;
- strutture a sbalzo, 28 giorni.

Tutti gli elementi costituenti gli orizzontamenti saranno costruiti sopra solide armature di sostegno, formate secondo le migliori regole, ed in modo che siano rispettati i profili risultanti dai relativi disegni esecutivi, salvo tener conto della monta ritenuta necessaria per compensare i presumibili abbassamenti al disarmo.

E' data facoltà all'Appaltatore di adottare, nella formazione delle armature di sostegno, il sistema che riterrà più opportuno purché questo presenti la necessaria stabilità e sicurezza, sia evitato qualunque tipo di cedimento, e si abbia riguardo di tutte le norme antinfortunistiche, restando l'Appaltatore unico responsabile per qualunque inconveniente abbia a verificarsi, e come tale obbligato, fra l'altro, a ricostruire tutte le opere danneggiate.

Nel prezzo delle casseforme riportato in Elenco Prezzi Unitari è da intendersi compensato qualunque onere riguardante la realizzazione dell'opera in oggetto. Sono a carico quindi dell'Appaltatore, gli oneri per la realizzazione di casseforme sia di opere di fondazione che in elevazione, gli oneri per la realizzazione di profili curvilinei di qualunque specie e raggio di curvatura, gli oneri per l'esecuzione di casseforme per getti a faccia vista, qualunque opera complementare e sussidiaria, anche a perdere, necessaria alla corretta realizzazione dell'opera in oggetto.

Le armature metalliche dovranno essere poste in opera secondo i disegni esecutivi relativi, avendo cura di scartare le barre ossidate, e curando le giunzioni, sovrapposizioni, incroci in modo che il calcestruzzo possa penetrare e circondare completamente le barre. Altrettanta cura andrà posta affinché durante il getto le gabbie di armatura non abbiano a muoversi dalla corretta posizione prevista in progetto. E' tassativamente vietato, pena la demolizione ed il rifacimento delle membrature a totale carico dell'Appaltatore, effettuare il getto di calcestruzzo prima che il Direttore dei Lavori abbia preso visione delle gabbie di armatura poste in opera e abbia dato il suo assenso sulla loro corretta esecuzione.

### **Art. 23 - OPERE E STRUTTURE DI MURATURA**

Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, delle piattabande e verranno lasciati ove possibile tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico dell'acqua usata, immondizie, ecc.);
- il passaggio delle condutture elettriche, delle linee telefoniche e di illuminazione;
- zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che la necessità di scalpellare le murature già eseguite sia ridotta al minimo.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento fra le varie parti.

I laterizi, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione, per dare maggiore presa all'intonaco.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo, dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantiene, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro, vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

### **Art. 24 - MURATURE PORTANTI: TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE TECNICHE.**

Si dovrà fare riferimento a quanto contenuto nel D.M. 14/01/2008 e relative norme collegate.

In particolare, vanno tenute presenti le prescrizioni che seguono.

## **Art. 25 - MURATURE PORTANTI: MURATURE COSTITUITE DA ELEMENTI RESISTENTI ARTIFICIALI.**

La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipeda, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra loro tramite malta.

Gli elementi resistenti possono essere di:

- laterizio normale;
- laterizio alleggerito in pasta;
- calcestruzzo normale;

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontale).

## **Art. 26 - MURATURE PORTANTI: PARTICOLARI COSTRUTTIVI**

### a) Collegamenti

I tre sistemi di elementi piani sopraddetti devono essere opportunamente collegati tra loro. Tutti i muri saranno collegati al livello dei solai mediante cordoli e, tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali.

Inoltre essi saranno collegati da opportuni incatenamenti al livello dei solai. Nella direzione di tessitura dei solai, la funzione di collegamento potrà essere espletata dai solai stessi, purché ancorati alla muratura.

Il collegamento tra la fondazione e la struttura in elevazione sarà di norma realizzato mediante cordolo di calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali esistenti, di spessore pari a quello della muratura di fondazione e di altezza non inferiore alla metà di detto spessore.

### b) Cordoli

In corrispondenza dei solai di piano e di copertura i cordoli si realizzeranno in cemento armato, con larghezza pari ad almeno 2/3 della muratura sottostante e comunque non inferiore a 16 cm, e con altezza almeno pari a quella del solaio e comunque non inferiore alla metà dello spessore del muro, ove non altrimenti specificato.

In ogni caso, le predette armature non dovranno risultare inferiori allo 0,6% dell'area del cordolo.

Le staffe devono essere costituite da tondi di diametro non inferiore a 6 mm posti a distanza non superiore a 30 cm.

Negli incroci a L, le barre dovranno ancorarsi nel cordolo ortogonale per almeno 40 diametri; lo squadro delle barre dovrà sempre abbracciare l'intero spessore del cordolo.

## **Art. 27 - STRUTTURE IN ACCIAIO**

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal D.M. 14/01/2008.

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Appaltatore darà comunicazione alla direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è "qualificato" secondo le norme vigenti.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la direzione dei lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Appaltatore.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 14/01/2008 e relative norme collegate a seconda del tipo di metallo in esame.

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della direzione dei lavori.

Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovrasollecitate o deformate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'Appaltatore effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

Tutte le strutture in acciaio facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base agli elaborati di calcolo, accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione illustrativa e sui materiali utilizzati redatti e firmati da un Ingegnere o Architetto iscritto ai relativi Albi Professionali e controfirmati dall'Appaltatore, al quale peraltro compete l'onere economico per la redazione di tali elaborati. Questi dovranno essere presentati al Direttore dei lavori entro il tempo che gli verrà prescritto.

La redazione dei calcoli di stabilità dovrà essere effettuata attenendosi ai disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto ed alle indicazioni che verranno impartite all'Appaltatore stesso o all'atto della consegna dei lavori o successivamente.

L'esecuzione delle opere dovrà aver luogo sotto la direzione di un tecnico incaricato a cura e spese dell'Appaltatore; il nominativo del tecnico, il relativo indirizzo e l'accettazione dell'incarico da parte dello stesso dovranno essere comunicati al Direttore dei lavori ed all'Amministrazione appaltante.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei calcoli di stabilità e degli esecutivi presentati non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per precisa pattuizione contrattuale, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei lavori, l'Appaltatore stesso rimane l'unico e completo responsabile delle opere eseguite, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione e pertanto egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi di qualunque natura, entità ed importanza essi potessero e qualunque conseguenza o danno dovessero arrecare.

Tutte le strutture in acciaio facenti parte dell'opera appaltata dovranno essere sottoposte, a spese dell'Appaltatore, se non diversamente previsto e senza diritto di rivalsa, a collaudo statico ed il collaudo stesso dovrà essere eseguito da un Ingegnere o da un Architetto, iscritto all'Albo da almeno 10 anni, che non sia interessato in alcun modo nella progettazione, direzione od esecuzione delle opere, nominato dall'Amministrazione appaltante.

L'Appaltatore è tenuto, altresì, a curare a proprie spese, la presentazione al Genio Civile della documentazione atta al rilascio della licenza dell'uso e/o del certificato di conformità delle strutture.

## **Art. 28 - SOLAI**

La Direzione dei lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema e tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'Appaltatore dovrà senza eccezioni seguire le prescrizioni della direzione lavori. I solai da utilizzarsi dovranno essere conformi alle tipologie e alle regole tecniche previste dal D.M. 14/01/2008.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta, sarà precisato dalla Direzione lavori.

Particolare cura dovrà essere posta nelle opere di puntellamento: i rompitratta di sostegno dovranno essere disposti nel numero e alla distanza prevista dalla Ditta fornitrice dei solai, o in mancanza, secondo le indicazioni del Direttore dei Lavori; i puntelli verranno lasciati per i tempi indicativi previsti al precedente articolo, per le opere in conglomerato cementizio armato. Una volta tolte le opere di sostegno, i solai non dovranno assolutamente presentare imbarcamenti, inflessioni, discontinuità.

I solai dovranno essere adeguatamente ancorati alle strutture perimetrali sia parallele che perpendicolari all'orditura. A tal proposito dovranno fra l'altro essere disposti i necessari cordoli trasversali intermedi di ripartizione, o comunque una rete elettrosaldata almeno di diametro 6 mm. con maglia 20 cm. x 20 cm., annegata nella soletta e proseguita fin sopra le strutture perimetrali.

## **Art. 29 - CONSOLIDAMENTI E RINFORZI**

I lavori di consolidamento dei vari elementi strutturali presenti dovranno avvenire secondo le modalità di seguito esposte. Il RINFORZO DI PILASTRI, TRAVI E SETTI IN CALCESTRUZZO ARMATO avverrà mediante la posa di lamiera metallica di 6 mm. – 8 mm. di spessore con le seguenti procedure: puntellamento eseguito secondo le modalità previste nel progetto esecutivo; spazzolatura meccanica delle superfici; pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro; sigillatura delle eventuali lesioni esistenti mediante resine epossidiche; regolarizzazione delle superfici di attesa del calcestruzzo mediante malta di resina, eventualmente in strati successivi; applicazione delle lamiere metalliche, previa sabbiatura delle stesse, mediante collante epossidico spalmato sulla superficie di attesa e sulle lamiere; serraggio fino ad indurimento del collante mediante chiodi ad espansione, morsetti, barre filettate con dadi o puntelli in forza; in alter-nativa ai due punti precedenti: incollaggio delle lamiere metalliche, previa sabbiatura delle stesse, mediante iniezioni di resina tramite tubicini intervallati inseriti in appositi fori, previo posizionamento delle lamiere stesse con tasselli ad espansione; applicazione di prodotti antiruggine sulle lamiere. Compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. E' compresa la fornitura, la lavorazione e la posa in opera delle lamiere metalliche in acciaio S275 o S 355. Compreso l'onere della saldatura nel caso di posa di più lamiere di lunghezza minore del necessario. Il tutto verrà misurato per la sola superficie effettivamente coperta da lamiera.

Il RECUPERO CORTICALE DI SUPERFICI DI ELEMENTI IN C.A. delle solette della gradinata avverrà mediante : a) scarifica delle parti degradate; b) pulizia meccanica delle superfici da trattare; c) trattamento protettivo dei ferri; d) posa in opera di barre 6Φ14/ml. aggiuntive, opportunamente ancorate; e) applicazione di malta additivata; f) malta rasante; g) pittura protettiva finale; il tutto finito con malta rasante a base cementizia, premiscelata, polimero-modificata, marcata CE, a Norma EN 1504-3, di tipo CC e PCC, applicazione a spatola.

Il CONSOLIDAMENTO E RINFORZO DEI SOLAI LATERO-CEMENTIZI DELLA TRIBUNA avverrà mediante la realizzazione di strisce di malta a base cementizia, premiscelata, tixotropica, polimero-modificata, secondo i disegni esecutivi, armate con 4Φ12 opportunamente ancorati al supporto, da realizzarsi sull'intradosso dei solai previa spicconatura a misura dell'intonaco esistente, la rottura dei fondelli di laterizio fino a ritrovare l'armatura esistente, la pulizia meccanica delle superfici, l'eventuale trattamento protettivo dei ferri, l'aggiunta della malta additivata fino all'intradosso dei solai, l'applicazione della malta rasante lisciata con fratazzo metallico.

Nel corso dei lavori di consolidamento il D.L. potrà richiedere indagini pacometriche, saggi, tracce per il ritrovamento delle armature senza che questo possa costituire motivo per richieste di maggiori compensi da parte dell'Impresa.

## **Art. 30 - IMPERMEABILIZZAZIONI**

La pasta di asfalto per stratificazioni impermeabilizzanti di terrazzi, coperture, fondazioni ecc., risulterà dalla fusione di:

- 60 parti in peso di mastice d'asfalto naturale (in pani)
- 4 parti in peso di bitume naturale raffinato;
- 36 parti in peso di sabbia vagliata, lavata e ben secca.

Nella fusione i componenti saranno ben mescolati perchè l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo.

La pasta di asfalto sarà distesa a strati o a strisce parallele, dello spessore prescritto, con l'ausilio delle opportune guide di ferro, compressa e spianata con la spatola, e sopra di essa e mentre è ancora ben calda si spargerà della sabbia silicea di granula fina uniforme, la quale verrà battuta per ben incorporarla nello strato asfaltico.

Nelle impermeabilizzazioni eseguite con l'uso di cartafeltro, cartonfeltro, manti bituminosi prefabbricati e guaine prefabbricate, saranno posti in opera mediante i necessari collanti con i giunti sfalsati.

Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze.

Le impermeabilizzazioni, di qualsiasi genere, dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.; le eventuali perdite che si manifestassero in esse, anche a distanza di tempo e sino al collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'Appaltatore, a sua cura e spese, compresa ogni opera di ripristino.

## **Art. 31 - INTONACI**

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, e dopo aver ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Nella realizzazione degli intonaci deumidificanti dovranno seguirsi scrupolosamente le tempistiche e le procedure del produttore degli stessi.

Gli spessori delle opere compiute non devono essere inferiori a 2,5 sia per gli intonaci deumidificanti sia per gli altri tipi di intonaco, e comunque non inferiori a quanto richiesto dalla ditta produttrice per il corretto funzionamento degli stessi.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Nell'uso e posa in opera di intonaci precolorati si dovrà procedere applicando gli stessi in due mani fresco su fresco: un primo strato di corpo (arriccio) su fondo preventivamente preparato, per uno spessore di 1,5 cm. L'applicazione verrà

eseguita senza l'uso di guide, a mano con cazzuola o con macchina intonacatrice con successiva regolarizzazione dello strato di malta mediante staggiatura. La superficie dovrà presentarsi a tessitura grossolana, regolare, senza avvallamenti. Un secondo strato, su arriccio già consolidato e preparato ma ancora fresco (a distanza di 1 – 4 gg. dalla stesura del fondo, a seconda delle condizioni atmosferiche), di strato di finitura per uno spessore di circa 5 mm (con lo stesso materiale del fondo) applicato a spatola americana in una mano e rifinito a frattazzo di spugna. L'applicazione avverrà in continuo per specchiature omogenee senza creare stacchi o riprese, prestando particolare attenzione ai raccordi in corrispondenza dei piani di ponteggio. L'applicazione avverrà a temperatura ambiente e del supporto compresa tra +5 e +35 °C e con U.R. non superiore al 70%, in assenza di vento. Le superfici trattate saranno protette dalla pioggia e dall'umidità fino alla completa essiccazione superficiale del prodotto applicato (3 – 10 gg. a seconda delle condizioni atmosferiche).

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

Gli intonaci dovranno essere eseguiti esclusivamente con malte premiscelate ad alta resistenza ai sali composte da calce idraulica naturale, pozzolana, sabbie quarzifere e polveri carbonatiche selezionate in curva granulometrica 0-5 mm. e additivi areanti naturali quali cocchiopesto, polveri di marmo, sabbie silicee con curva granulometrica 0-4 mm. Non sono ammessi intonaci con componenti a base di cemento.

Gli intonaci dovranno avere la preventiva approvazione dalla la Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio competente.

### **Art. 32 - OPERE IN FERRO**

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti col trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere finiti a lima. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione od inizio di imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera zincata.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti, che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

### **Art. 33 - OPERE DA LATTONIERE-CANALI DI GRONDA**

I manufatti in lamiera di ferro nera o zincata, in ghisa, in zinco, in rame, in piombo, in ottone, in alluminio, o in altri metalli dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, nonché lavorati a regola d'arte, con la maggiore precisione possibile.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo contraria precisazione contenuta nella tariffa dei prezzi, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi di attacco, coperchi, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati con una mano di catrame liquido ovvero di minio di piombo ed olio di lino cotto, od anche con due mani di vernice comune, a seconda delle disposizioni della Direzione dei lavori.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture o saldature, secondo quanto prescritto dalla stessa Direzione ed in conformità ai campioni, che dovranno essere presentati per l'approvazione.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare, a richiesta della Direzione lavori, i progetti delle varie opere, tubazioni, reti di distribuzione, dei raccolta, ecc., completi dei relativi calcoli, disegni e relazioni, di apportarvi le modifiche che saranno richieste e di ottenere l'approvazione da parte della Direzione stessa prima dell'inizio delle opere stesse.

### **Art. 34 - TUBAZIONI**

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche in accordo con le Norme e Istruzioni UNI vigenti, a seconda dei tipi, materiali e uso. Dovranno seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento e con le necessità dell'estetica;

Dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti

Le condutture interrato all'esterno dell'edificio dovranno correre ad una profondità di almeno m.1 sotto il piano stradale; quelle orizzontali nell'interno dell'edificio dovranno, per quanto possibile, mantenersi distaccate, sia dai muri che dal fondo



dell'incassature, di 5 cm. almeno, ed infine quelle verticali (colonne) anch'esse lungo le pareti, disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., e fissandole con adatti sostegni. Quando le tubazioni siano soggette a pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova uguale da 1,5 a 2 volte la pressione di esercizio, a seconda delle disposizioni della Direzione dei lavori.

1. Verificati allineamenti e pendenza, si procederà alla giunzione dei tubi.
2. Le estremità dei tubi e dei pezzi speciali da giuntare e le eventuali guarnizioni dovranno essere perfettamente pulite.
3. La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica e il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e giunto impiegati.
4. A garanzia della perfetta realizzazione dei giunti, dovranno, di norma essere predisposti dei controlli sistematici con modalità esecutive specificatamente riferite al tipo di giunto e al tubo impiegato.
5. A tal fine, per l'esecuzione delle giunzioni, l'Appaltatore dovrà assicurarsi l'assistenza del fornitore, con riserva, per la Direzione dei lavori, di chiedere che l'esecuzione sia direttamente affidata ad operai specializzati indicati dal fornitore stesso.

Le giunzioni dei tubi devono essere durevolmente impermeabili contro pressioni idrauliche sia interne che esterne e garantire la tenuta della condotta.

Di norma deve essere garantita la tenuta idraulica con sovrappressioni, interne o esterne, variabili da 0 a 0,5 bar., ossia nell'arco delle situazioni che vanno dal funzionamento a pelo libero con piccole altezze di riempimento e sovrappressioni nulle, al funzionamento rigurgitato con altezza massima della colonna d'acqua pari a 5,00 ml.

Per tronchi particolari della canalizzazione, funzionanti normalmente in pressione o soggetti a sovrappressioni massime superiori a 0,5 bar. (ad esempio per tubazioni a grande profondità), i giunti dovranno garantire la tenuta idraulica alle condizioni specifiche di pressione o sovrappressioni indicate dal progetto e/o dalla Direzione dei lavori. Le giunzioni elastiche devono poter essere messe in opera a temperature comprese fra - 0,5 °C e +40 °C.

A richiesta della Direzione dei Lavori, dovrà essere eseguita una prova di impermeabilità con le modalità fissate dalla D.L. stessa. Gli oneri relativi a tale prova sono a totale carico dell'Appaltatore.

Sarà pure a carico dell'Appaltatore la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, docce, ecc., anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno.

Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze non superiori a m.1

## **Art. 35 - POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI INTERRATE**

### ***Generalità.***

Le dimensioni e le forme del letto di posa devono essere scelte in funzione dello spazio di lavoro necessario, del tipo di appoggio dei tubi e delle caratteristiche del substrato.

La superficie di appoggio deve assicurare una ripartizione regolare delle pressioni.

I tubi devono quindi essere messi in opera in modo tale che l'appoggio non si concentri lungo linee o punti.

Normalmente, nella posa in opera dei tubi circolari senza piede, l'angolo di appoggio non sarà inferiore a 90°; sono ammessi angoli minori, tuttavia non inferiori a 60°, purché di ciò si sia tenuto conto nel calcolo statico. Per i tubi con piede l'angolo di appoggio dipende dalla forma del piede.

Il letto di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali l'impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole. In quest'ultimo caso, la continuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dalla interposizione di materiale idoneo.

Prima della posa dei tubi, la suola della fossa non può essere rimossa; essa deve quindi essere protetta contro il transito, il dilavamento ed il gelo.

In ogni caso, i suoli leganti smossi, prima della posa dei tubi, devono essere asportati per tutta la profondità e sostituiti con suoli non leganti e con un sottofondo.

I suoli non leganti smossi verranno invece sistemati mediante costipamento e vibrazione.

### ***Posa su sottofondo.***

Qualunque siano le caratteristiche e condizioni dei suoli al fondo della trincea, si dovrà realizzare un sottofondo costituito da un letto di sabbia in modo che questa possa assicurare una ripartizione regolare delle pressioni.

Lo spessore del sottofondo in sabbia dovrà essere pari ad almeno 10 cm. e comunque non inferiore a quanto indicato nel progetto delle opere, salvo diversa indicazione della Direzione dei Lavori. Successivamente i tubi dovranno essere interamente protetti da rinfianco e cappa in sabbia nei modi indicati negli elaborati di progetto.

Ove la Direzione dei Lavori lo ritenga necessario, i tubi dovranno essere collocati su un sottofondo di calcestruzzo o su apposite selle con blocchi d'ancoraggio in calcestruzzo e protetti con rinfianco e cappa sempre in calcestruzzo.

La posa dei tubi su sottofondo in sabbia avverrà mediante presagomatura del letto o mediante successivo rinalzo a mano o con attrezzo leggero per costipamento, in modo tale da realizzare l'angolo di appoggio prefissato.

Per la posa dei tubi su sottofondo in sabbia stabilizzata con cemento o in calcestruzzo, il letto di posa dovrà essere previamente sagomato con la forma della parete del tubo, incluse le rientranze per gli eventuali bicchieri, affinché il tubo appoggi a raso su tutta la superficie corrispondente al previsto angolo di posa. La posa su platea avverrà con successivo rinfianco in calcestruzzo. In ogni caso i tubi dovranno essere posati su calcestruzzo fresco, ovvero, prima della posa del tubo, si dovrà stendere sul sottofondo uno strato di malta fresca di adeguato spessore.

Nel caso di posa dei tubi su sottofondo in sabbia stabilizzata con cemento, o in calcestruzzo, si dovrà fare particolare attenzione all'eventuale presenza di acque di falda aggressive nei confronti del cemento, adottando idonei leganti.

#### ***Posa su drenaggio***

In presenza di falde acquifere e con suoli cedevoli, una volta effettuato l'aggottamento per garantire la stabilità della canalizzazione, si dovrà realizzare sotto la stessa un sistema di drenaggio costituito da un materasso in ghiaia, pietrisco od altri idonei materiali similari, in cui verranno inseriti tubi drenanti.

A giudizio della Direzione dei Lavori, per evitare i cedimenti dovuti al progressivo dilavamento della sabbia ed alla conseguente formazione di spazi cavi attorno alla canalizzazione, tra il materasso drenante ed il condotto si dovrà realizzare uno strato intermedio di calcestruzzo, con spessore adeguato a resistere alle fessurazioni, in relazione al diametro del condotto ed ai previsti assestamenti del suolo.

### **Art. 36 - MANUFATTI**

Dovranno essere eseguiti in condizioni ambientali adatte secondo disegni di progetto e le indicazioni della Direzione dei Lavori.

Spetta comunque all'Impresa adeguare i manufatti di progetto alle varie situazioni particolari assumendo con ciò, la responsabilità sia del progetto che dell'esecuzione delle varie strutture.

In particolare i pozzetti di ispezione se di tipo prefabbricato dovranno rispettare le dimensioni interne previste in progetto e comunque dovranno essere sottoposti alla preventiva approvazione ed accettazione della Direzione dei Lavori.

I pozzetti prefabbricati dovranno essere posati su una platea in calcestruzzo e, successivamente, opportunamente rinfiancati. Gli elementi costituenti dovranno essere giuntati in modo che una volta in opera, siano a perfetta tenuta idraulica contro ogni infiltrazione o perdita da o verso l'esterno. A tal fine ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori potranno essere richieste prove di tenuta idraulica da effettuarsi a totale carico dell'Impresa.

### **Art. 37 - CORDONATO IN CALCESTRUZZO**

Gli elementi prefabbricati delle cordonature in calcestruzzo saranno di lunghezza un metro e con sezione da determinarsi a cura del Direttore dei Lavori.

La resistenza caratteristica è richiesta di classe 300.

Gli elementi andranno posati su un letto di calcestruzzo di 15 cm. di spessore e rinfiancati in modo continuo da ambo i lati, fino ad un'altezza di 3 cm. al di sotto del piano stradale finito più basso, e fino a 8 cm. al di sotto del piano più alto. La sezione complessiva del calcestruzzo per il letto e il rinfianco sarà almeno di 600 cmq. I giunti saranno sigillati con malta fine di cemento. Gli elementi in curva saranno di dimensioni minori per seguire le curvature di progetto della cordonata.

### **Art. 38 - OPERE DA PITTORE**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente e accurata preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime. Ove necessario dovranno essere eseguite opere di pulitura a mezzo di idropulitrice, al fine di dare la superficie pronta per le eventuali successive stuccature e tinteggiature.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisiate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Ove richiesto dalla Direzione dei lavori si dovrà procedere alla preventiva stesura di fondo di ancoraggio compatibile con rivestimenti sintetici e/o minerali, pitture sintetiche e/o minerali.

Ove richiesto dalla Direzione dei lavori si dovrà procedere alla preventiva stesura di formulato specifico per la disinfestazione di muffe, muschi e alghe, lasciando agire lasciar agire almeno 24 ore e successivamente lavando con acqua.

Le pitture per gli interni dovrà obbligatoriamente essere eseguita con pittura murale a base di grassello di calce naturale stagionato e cariche carbonatiche, applicate secondo le metodologie e le tempistiche richieste dal produttore.

In ogni caso i materiali utilizzati dovranno ricevere preventivamente l'approvazione dalla la Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio competente.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione una dichiarazione scritta.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha, inoltre, l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei lavori. Essa dovrà, infine, adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventuali arrecati.

### **Art. 39 - INFISSI E SERRAMENTI**

Per l'esecuzione dei serramenti l'Appaltatore dovrà servirsi di una Ditta specializzata e ben accetta alla Direzione dei Lavori. Essi saranno sagomati e muniti degli accessori necessari, secondo i disegni di dettaglio, i campioni e le indicazioni che darà la Direzione dei lavori.

Nei serramenti ed altri lavori a specchiatura, i pannelli saranno uniti ai telai ed ai traversi intermedi mediante scanalature nei telai e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio. Fra l'estremità della linguetta ed il fondo della scanalatura deve lasciarsi un giuoco per consentire i movimenti del legno della specchiatura.

Tutti gli accessori, ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc., dovranno essere, prima della loro applicazione, accettati dalla Direzione dei lavori. La loro applicazione ai vari manufatti dovrà venire eseguita a perfetto incastro, per modo da non lasciare alcuna discontinuità, quando sia possibile mediante bulloni a viti.

Quando trattasi di serramenti da aprire e chiudere, ai telai maestri od ai muri dovranno essere sempre assicurati appositi ganci, catenelle od altro, che, mediante opportuni occhielli ai serramenti, ne fissino la posizione quando i serramenti stessi debbono restare aperti. Per ogni serratura di porta od uscio dovranno essere consegnate due chiavi.

Resta inoltre stabilito che quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo, l'Appaltatore dovrà allestire il campione di ogni tipo che dovrà essere approvato dalla Direzione dei lavori e verrà depositato presso di essa. Detti campioni verranno posti in opera per ultimi quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati e accettati.

L'accettazione dei serramenti non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera, e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediare, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

### **Art. 40 - IMPIANTI TECNICI**

Per quanto concerne gli impianti, si rimanda agli specifici capitolati speciali di appalto e al progetto esecutivo degli stessi, di seguito allegati al presente capitolato.

Per quanto non previsto negli stessi, in merito a norme, obblighi e quanto altro, valgono le disposizioni contenute nel presente capitolato speciale di appalto.

### **Art. 41 - LAVORI IN ECONOMIA**

Gli operai per eventuali lavori in economia eseguiti su espressa richiesta del Direttore dei Lavori, dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

L'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dall'Amministrazione o ad essa segnalata dall'Ispettorato del lavoro, l'Amministrazione medesima comunicherà all'Impresa e, se nel caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e la sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni all'Amministrazione, non ha titolo al risarcimento di danni.

### **Art. 42 - LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI**

Per tutti gli altri lavori diversi previsti nei prezzi di elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli che si rendessero necessari, si seguiranno le norme della realizzazione a perfetta regola d'arte e tutte le norme emanate dai vari organi competenti. Valgono in ogni caso le prescrizioni indicate nelle voci dell'Elenco Prezzi Unitari e del Computo metrico estimativo allegati. Tali prescrizioni, insieme a tutte quelle contenute nelle Norme Tecniche e nelle Istruzioni C.N.R. - U.N.I. attualmente in vigore, integrano e/o modificano anche le condizioni contemplate nei precedenti articoli.

### **Art. 43 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI**

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti, o si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Impresa.

Gli operai per lavori ad economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni necessarie affinché i mezzi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

### **Art. 44 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

Prima di dare inizio a tutti i lavori oggetto del presente Capitolato Speciale, l'Impresa è tenuta ad informarsi presso l'Ufficio Tecnico del Comune e presso gli Enti proprietari di Impianti tecnologici (ENEL, Telecom Italia, Consorzi di per la fornitura di acqua e gas, ecc.) se eventualmente nelle zone nelle quali ricadono le opere da eseguirsi, esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (fognature, acquedotti, oleodotti, metanodotti, ecc.).

In caso affermativo, l'Impresa dovrà comunicare agli Enti proprietari di dette opere la data presumibile della esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di mettersi in grado di eseguire i lavori con quelle cautele opportune per evitare danni alle suddette opere.

Il maggiore onere al quale l'Impresa dovrà sottostare per la esecuzione delle opere in siffatte condizioni si intende compreso e compensato coi prezzi di elenco.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli Enti che alla Direzione dei Lavori.

Rimane ben fissato che nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione, e per essa la Direzione dei Lavori, da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Impresa avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale. E' fatto obbligo però all'impresa di concordare le fasi operative e le zone di intervento e il passaggio da una all'altra secondo quanto indicato dalla Direzione dei Lavori al fine di consentire il mantenimento, per quanto più possibile, delle funzionalità dei limitrofi uffici ed abitazioni.

L'Amministrazione si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

In ogni caso le opere, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori, saranno eseguite nel seguente ordine:

1. Demolizioni delle scale esterne della tribuna e di tutte le parti degli spogliatoi non più ritenute necessarie comprese rotture a forza delle murature per la realizzazione di vani, demolizioni di intonaci, tramezzi, pavimenti, ecc.
2. Realizzazione di scavi di sbancamento necessari alla realizzazione del vialetto per i portatori di handicap.
3. Realizzazione di scavi a larga sezione obbligata per le platee di appoggio delle nuove scale metalliche e a sezione ristretta obbligata per le nuove tubazioni di adduzione e di scarico dei bagni delle tribune nonché dei cordoli di collegamento alla base dei controventi.
4. Demolizione di tutte le parti non più ritenute necessarie nei locali spogliatoi e nei locali sotto le tribune, comprese rotture a forza delle murature per la realizzazione di vani, demolizioni di intonaci, tramezzi, pavimenti e sottofondi, ecc.
5. Consolidamento dei pilastri e delle mensole di copertura delle tribune mediante placcaggio delle strutture stesse con lamiera di acciaio incollate e ove necessario e possibile, fissate anche con ancoraggi meccanici.
6. Consolidamento dell'intradosso delle solette dei camminamenti di sommità delle tribune mediante rimozione del copriferro ammalorato, posa in opera di barre da C.A.  $\Phi 14$  aggiuntive, saldate alle armature esistenti o ancorate meccanicamente al calcestruzzo sano e successiva stesa di malta epossidica tixotropica a ricostituire il copriferro.
7. Consolidamento e rinforzo dell'intradosso dei solai latero-cementizi di copertura della tribuna.
8. Realizzazioni di controventi in carpenteria metallica ancorati alle strutture verticali in c.a. in modo da migliorare il comportamento longitudinale (fuori dal rispettivo piano) dei setti e dei pilastri portanti.
9. Realizzazione delle nuove scale di sicurezza in carpenteria metallica, autoportanti con giunto di separazione rispetto alla struttura della tribuna.
10. Realizzazione di nuovi scalini a servizio dei gradoni della tribuna.
11. Ristrutturazione e sistemazione interna degli spogliatoi con adeguamento delle finiture (pavimenti e sottofondi, intonaci, tinteggiature lavabili a smalto e normali, realizzazione di porte, ecc.), realizzazione di due nuovi bagni per disabili, l'adeguamento di altri bagni esistenti.
12. Ristrutturazione dei bagni sotto la tribuna, realizzazione di nuovi bagni previa formazione di vespaio su cupolini per portare il piano della pavimentazione alla stessa quota dei camminamenti esterni e realizzazione dei tramezzi, trasformazione di alcuni bagni esistenti in bagni per disabili.
13. Realizzazione della saletta medica formazione di vespaio su cupolini per portare il piano della pavimentazione alla stessa quota dei camminamenti esterni e realizzazione di tramezzi.
14. Adeguamento degli impianti idraulici ed elettrici con realizzazione di tubazioni pozzetti, posa in opera di apparecchi igienici e quant'altro necessario.
15. Rigenerazione del manto erboso del campo di calcio come descritto al precedente punto 4.2.
16. Manutenzione straordinaria di pista di atletica e relative pedane come descritto al precedente punto 4.1.
17. Consolidamento e rifunzionalizzazione della zona ingresso-biglietterie, con risarcitura delle lesioni presenti, rifacimento intonaci e tinteggiature, nonché vernici protettive sui paramenti murari e sulle ringhiere di protezione.
18. Asfaltatura del vialetto per disabili.
19. Inghiaiaturo e rifioritura degli spazi esterni alle tribune.
20. Pulizia del cantiere.

**L'Appaltatore, potrà proporre al Direttore dei Lavori un proprio programma di esecuzione.** Sarà facoltà della Direzione dei Lavori di approvarlo o di stabilire modifiche senza che l'Appaltatore possa opporvisi.

La Direzione dei Lavori potrà intervenire, in ogni caso, a fissare i tempi di esecuzione di singole opere ed applicare una penale pari a quella per la ritardata esecuzione dei lavori, per ogni opera in oggetto.

### **CAPO III**

## **DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODO DI VALUTARE I LAVORI**

#### **Art. 45 - OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE**

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale per gli appalti dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici approvato con D.M. 19/04/2000 n°145, in tutto ciò che non sia in opposizione con le condizioni espresse nel presente Capitolato Speciale.

#### **Art. 46 - OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA D'APPALTO**

L'appalto, oltre che dalle norme del presente Capitolato Speciale d'Appalto e del Capitolato Generale delle opere del Ministero dei LL.PP., approvato con D.M. 19/04/2000 n°145 e successive modifiche ed integrazioni, è soggetto anche all'osservanza del D.Lgs. n. 50/2016 e successive integrazioni e delle Leggi Antimafia (13 Settembre 1982 n. 646 e 23 Dicembre 1982 n. 936, e successive modifiche); è inoltre regolato da tutte le leggi Statali e Regionali, relativi regolamenti, dalle Istruzioni Ministeriali vigenti inerenti e conseguenti la materia di appalto e di esecuzione delle opere pubbliche che l'Appaltatore con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse.

L'Appaltatore si intende inoltre obbligato:

- a) - all'osservanza delle leggi, regolamenti e disposizioni vigenti, relativi alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro;
- b) - ad attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori costituenti oggetto del presente appalto le condizioni normative e retributive previste nei contratti collettivi di lavoro applicabili alla categoria;
- c) - di adottare, nell'esecuzione di tutti i lavori, tutti i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e terzi, nonché per evitare danni a beni pubblici e privati;
- d) - all'osservanza delle disposizioni della Legge Antimafia n. 55/1990 e successive integrazioni.

#### **Art. 47 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO**

Fanno altresì parte del contratto di appalto, oltre al Capitolato Generale ed al presente Capitolato Speciale anche i seguenti documenti:

- a) elenco prezzi unitari;
- b) gli elaborati grafici di progetto;
- c) il piano di sicurezza ed il piano operativo di sicurezza;
- d) cronoprogramma dei lavori.

Nei casi in cui il presente Capitolato Speciale di Appalto non venga allegato al contratto, in quest'ultimo si darà atto che l'Impresa dichiara di aver letto e di aver preso conoscenza di tutte le norme previste e degli obblighi imposti dal presente Capitolato Speciale e che di ciò si è tenuto conto nella formulazione dei prezzi di offerta.

#### **Art. 48 - STIPULA DEL CONTRATTO**

L'impresa aggiudicataria dovrà presentare la documentazione necessaria per la stipula del contratto entro quindici giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di aggiudicazione a mezzo di raccomandata con ricevuta di ritorno, pena la decadenza dell'aggiudicazione stessa. La stipulazione del contratto dovrà avvenire entro quarantacinque giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di aggiudicazione, salvo improcedibilità per motivi non dipendenti dalla ditta appaltatrice e dall'Amministrazione.

**L'Appaltatore dovrà, nel contratto, dichiarare per tutti gli effetti, il proprio domicilio.**

#### **Art. 49 - CAUZIONE DEFINITIVA**

L'aggiudicatario dei lavori, ai sensi dell'art 103 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50 comma 1, è obbligato a costituire una garanzia fidejussoria del 10 per cento dell'importo degli stessi. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il dieci per cento, ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

Lo svincolo della cauzione sarà effettuato secondo le modalità stabilite dall'art.103 comma 5 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50.

L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare una polizza assicurativa ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50 che copra i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatasi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

La somma da assicurarsi è stabilita in **Euro 700.000,00** (settecentomila/00).

La polizza deve inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi durante l'esecuzione dei lavori per una somma non inferiore ad **Euro 500.000,00** (cinquecentomila/00); le firme dei soggetti che rilasciano le polizze devono, essere autenticate dinanzi a pubblico ufficiale.

Le modalità di versamento e di svincolo della cauzione sono regolate dall'art.103 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50. La garanzia fideiussoria potrà inoltre essere costituita, ai sensi della Legge 10/12/1982 n° 741, e nell'osservanza delle disposizioni contenute nella Legge 10/06/1982 n° 384, mediante fideiussione bancaria, rilasciata da aziende di credito di cui all'art.5 dei R.D. 12.03.1936 n.375 e successive modifiche ed integrazioni, o polizza assicurativa, rilasciata da imprese di assicurazione regolarmente autorizzate all'esercizio dei ramo cauzioni ai sensi dei T.U. delle leggi sull'esercizio delle assicurazioni private, approvato con D.P.R. 13.02.1959 n.449.

Qualora l'impresa aggiudicataria incorresse in una delle violazioni previste dalle norme antimafia di cui alla L.31.05.1965 n.575 e successive modifiche e integrazioni, l'amministrazione provvederà all'incameramento della garanzia fideiussoria del 10% senza che l'Impresa possa vantare diritto alcuno.

La cauzione definitiva sarà inoltre incamerata dall'Amministrazione appaltante in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori pubblici vigenti all'epoca della esecuzione dei lavori.

### **Art. 50 - DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE**

**L'impresa è tenuta ad affidare, ai sensi dell'art.4 del Capitolato Generale, la direzione dei cantiere ad un tecnico, che assumerà ogni responsabilità civile e penale relativa a tale carica.**

Il Direttore di cantiere ha la responsabilità dell'organizzazione dei cantiere e della conduzione dei lavori e quindi predispone l'attività necessaria e le cautele necessarie all'esecuzione degli stessi, in relazione e in applicazione anche delle prescrizioni contenute nel piano per la sicurezza dei cantiere di cui al successivo art. 48. Pertanto egli è responsabile di eventuali danni causati a terzi per l'imprudente o difettoso svolgimento dei lavori predetti, nonché è responsabile dell'incolumità degli addetti ai lavori.

Il Direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano suddetto da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Inoltre il Direttore di cantiere deve provvedere all'esame di tutta la documentazione progettuale, dei materiali e delle apparecchiature da impiegare nei lavori, delle modalità, fasi e tempi di lavorazione.

### **Art. 51 - ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI SICUREZZA**

L'Appaltatore è tenuto alla stretta osservanza del piano di sicurezza e di coordinamento redatto ai sensi dell'art.100 del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

I datori di lavoro delle imprese appaltatrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel suddetto piano e nel piano generale di sicurezza.

A prescindere dall'obbligo o meno della Stazione appaltante di far redigere il piano di sicurezza di cui al primo capoverso, l'appaltatore è tenuto a trasmettere all'ente appaltante il piano operativo di sicurezza di cui all'art.89, c. 1, lett. h) del D.Lgs. 81/2008 prima dell'inizio dei lavori e comunque entro quindici giorni dalla data del verbale di consegna. La responsabilità circa il rispetto dei piani di tutte le imprese impegnate nei lavori farà carico al direttore tecnico di cantiere.

L'appaltatore è tenuto inoltre a trasmettere all'ente appaltante:

- a) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi, ed infortunistici, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna;
- b) le copie dei versamenti dei contributi previdenziali ed assicurativi, nonché quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, con cadenza quadrimestrale o all'atto della emissione dei singoli stati d'avanzamento, ove in tal senso li pretenda il Direttore dei Lavori, tanto relativi alla propria impresa che a quelle subappaltatrici.

Sulla base della verifica di tali documenti il Direttore dei Lavori autorizzerà la liquidazione degli stati di avanzamento. La mancata ottemperanza dell'Appaltatore alle precedenti disposizioni sarà considerata grave inadempienza contrattuale.

L'appaltatore dovrà comunicare all'Amministrazione Comunale i nominativi delle imprese e dei lavoratori autonomi che opereranno per suo conto nel cantiere e per i quali non sia necessaria la richiesta di subappalto, prima che questi accedano al cantiere.

L'Appaltatore inoltre, dovrà esibire al Direttore dei Lavori, qualora ne faccia richiesta, i libri matricola degli operai e

fornirne copia. Le inadempienze rilevate a carico dell'appaltatore e subappaltatore saranno segnalate dal direttore dei lavori all'Amministrazione ed agli altri organismi istituzionali preposti all'applicazione di tutela dei lavoratori. In caso di inosservanza da parte dei soggetti cui sono affidati i lavori, delle norme e prescrizioni contenute nei contratti collettivi di lavoro e negli accordi integrativi locali, nonché delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori, l'amministrazione, oltre ad informare gli organi competenti e fatte salve le responsabilità di carattere personale, procederà ad una sospensione dei pagamenti, destinando così le somme accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Analoga procedura verrà attivata nei confronti dell'impresa appaltatrice quando venga accertata una inadempienza da parte della ditta subappaltatrice. La sospensione sarà applicata fino a che permarrà la situazione di inottemperanza suddetta, e potrà essere utilizzata dal Comune per assolvere agli obblighi dell'appaltatore nei confronti dei propri dipendenti. Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'ispettorato dei Lavori non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati regolarmente adempiuti. L'Appaltatore dovrà rispettare ed accettare comunque l'applicazione dell'art.7 del Capitolato Generale. L'Appaltatore è tenuto inoltre, nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, a munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

### **Art. 52 - SUBAPPALTO**

L'appaltatore è obbligato ad eseguire in proprio le opere e i lavori compresi nel contratto.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito alle condizioni e nei limiti previsti dall' art. 105 del D. Lgs. 50/2016.

E' fatto divieto, pena l'immediata risoluzione del contratto per colpa dell'Appaltatore ed il risarcimento di ogni danno e spesa all'Amministrazione, di cedere o subappaltare, anche di fatto, in tutto o in parte, i lavori oggetto del presente contratto, senza autorizzazione scritta dell'Amministrazione; l'Appaltatore, per avvalersi del subappalto, del cottimo, del nolo a caldo o di altri contratti similari, deve rivolgere apposita istanza all'Amministrazione, presentando la documentazione di cui all'art. 105 del D. Lgs. 50/2016, dichiarando le opere e le quote da assoggettarvi.

Il contratto di subappalto dovrà essere trasmesso in copia autentica all'Amministrazione e al Direttore dei Lavori entro 20 (venti) giorni dalla stipulazione; nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutti i Subappaltatori e le relative categorie e classifiche di importo.

E' fatto divieto all'Appaltatore di affidare, in qualsiasi forma contrattuale o a cottimo, l'esecuzione di mere prestazioni di lavoro mediante il solo o prevalente utilizzo di mano d'opera, compreso il caso in cui il Subappaltatore corrisponda un compenso all'Appaltatore per l'utilizzo dei capitali, macchinari e attrezzature di quest'ultimo (art. 1 della Legge 23/10/1990 n° 1369)

Se durante l'esecuzione dei lavori, ed in qualsiasi momento, l'Amministrazione stabilisse, a suo insindacabile giudizio, che il Subappaltatore è incompetente o indesiderabile, al ricevimento della comunicazione scritta, l'Impresa dovrà prendere immediate misure per l'annullamento del relativo subappalto e l'allontanamento del Subappaltatore. L'annullamento di tale subappalto non darà alcun diritto all'Impresa appaltatrice di pretendere risarcimenti di danni e/o perdite, o di chiedere la proroga della data fissata per l'ultimazione delle opere.

### **Art. 53 - CONSEGNA DEI LAVORI - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALE PER RITARDO - COLLAUDO DELLE OPERE**

Il tempo utile per l'**esecuzione** dei lavori è fissato in complessivi **270 (DUECENTOSETTANTA) giorni** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Dalla data di detto verbale verrà computato il tempo utile per dare il lavoro finito.

Qualora l'impresa non si presenti nel giorno stabilito, il direttore dei lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione.

Nel caso sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal direttore dei lavori, l'Amministrazione ha facoltà di risolvere il contratto e incamerare la cauzione. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere dal contratto.

Nei casi d'urgenza il RUP può autorizzare la consegna subito dopo che l'aggiudicazione definitiva è divenuta efficace. In questo caso il verbale di consegna riporta quali lavorazioni l'appaltatore deve immediatamente iniziare in relazione al programma di esecuzione presentato dallo stesso.

L'appaltatore può apporre riserve sul verbale di consegna qualora intenda far valere pretese derivanti dalle differenze riscontrate tra il progetto esecutivo e lo stato dei luoghi.



Qualora, ai sensi dell'art. 107 del D.P.R. n. 50 del 2016, si procedesse alla sospensione dei lavori si redigeranno appositi verbali. La sospensione comporterà pari slittamento del tempo di esecuzione. Detti verbali di sospensione ed i conseguenti verbali di ripresa, dovranno essere trasmessi dalla Direzione Lavori al Responsabile del Procedimento entro e non oltre cinque giorni dalla data della loro redazione.

L'Impresa sarà assoggettata alla penale **dell'1 (UNO) per mille** dell'importo netto contrattuale per ogni giorno naturale di ritardo tra la data indicata nel Certificato di Ultimazione e quella contrattualmente stabilita tenuto conto delle eventuali sospensioni disposte e proroghe concesse, salvo le procedure previste e la rivalsa dei danni maggiori.

L'ammontare complessivo della penale di cui sopra non potrà superare complessivamente il 10% dell'ammontare netto contrattuale, da determinarsi in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo. Per le eventuali sospensioni dei lavori che, si ripete, modificheranno il tempo stabilito per l'ultimazione dei lavori, e per le eventuali proroghe si applicheranno le disposizioni contenute nell' art. 107 – 176 del D.Lgs n. 50 del 2016.

Non e' previsto il riconoscimento di alcun premio di accelerazione.

Le operazioni di collaudo e l'emissione del relativo certificato o l'emissione del certificato di regolare esecuzione devono avvenire entro sei mesi dalla data di ultimazione ai sensi degli artt. 102 e 111 del DLGS 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni.

Nel caso di elaborazione di perizie suppletive o di variata distribuzione della spesa in corso d'opera o in sanatoria, i termini di cui sopra decorreranno dalla data della approvazione delle predette perizie da parte degli organi di tutela.

E' in facoltà dell'Appaltante di richiedere, prima della ultimazione dei lavori, il funzionamento parziale o totale delle opere eseguite. In tal caso si provvederà con un collaudo provvisorio per le opere da usare.

Il collaudo o certificato di regolare esecuzione riguarda l'intera opera e deve tenere di conto dei collaudi eventualmente previsti dalle vigenti disposizioni in materia di strutture e di impianti.

Con l'approvazione del collaudo o del certificato di regolare esecuzione, l'opera sarà presa in consegna dall'Amministrazione, permanendo la responsabilità dell'impresa a norma dell'art.1669 del codice civile.

#### **Art. 54 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI – LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO**

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.

All'infuori dell'orario normale, come pure nei giorni festivi, l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante; se a richiesta dell'Appaltatore, la direzione lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta, ma sarà tenuto a rimborsare all'Appaltante le maggiori spese di assistenza.

Qualora la direzione dei lavori ordinasse, per iscritto, il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le otto ore giornaliere, all'appaltatore, oltre l'importo del lavoro eseguito, sarà corrisposto per ogni ora di lavoro straordinario effettivamente eseguito e per ogni operaio accertato presente un compenso pari alla percentuale di maggiorazione stabilita per il lavoro straordinario nei contratti di lavoro, applicata al prezzo della tariffa inserita nell'elenco prezzi per la fornitura di mano d'opera corrispondente alla categoria del lavoratore che ha compiuto il lavoro straordinario.

Nessun compenso, infine, sarà devoluto all'Appaltatore nei casi di lavoro continuativo di 16 ore, effettuato quando le condizioni di luce naturale nell'epoca in cui si svolgono i lavori lo consentono, e di 24 ore, nei lavori usualmente effettuati senza interruzioni, o per i quali è prescritta dal presente Capitolato l'esecuzione senza interruzione, stabilito su turni di 8 ore ciascuno e ordinato, sempre per iscritto, dalla direzione lavori.

#### **Art. 55 - ESECUZIONE D'UFFICIO – RESCISSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

L'Appaltante si riserva il diritto di rescindere il contratto di appalto e di provvedere all'esecuzione d'ufficio, con le maggiori spese a carico dell'Appaltatore, nei casi previsti dagli artt.118 (risoluzione dei contratti per reati accertati), 119 (risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo) e 120 (inadempimento di contratti per cottimo) del Regolamento Generale. Si farà luogo alla risoluzione del contratto quando ricorrano le condizioni di cui all'art. 108 del D.Lgs n. 50/2016 adottando i provvedimenti di cui all'art. 110 del medesimo decreto legislativo.

Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, trova applicazione la clausola risolutiva espressa, in tutti i casi in cui le transazioni siano eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste Italiane Spa, ai sensi dell'art. 3 c.8) della Legge 13 agosto 2010, n.136 Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia.

### **Art. 56 - ANTICIPAZIONE**

Ai sensi dell'art.35 del Dlgs 50/2016 sul valore stimato dell'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.

### **Art. 57 - PAGAMENTI IN ACCONTO**

L'Impresa avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, di cui agli articoli 33 del Capitolato generale e 48 del Regolamento per la contabilità generale dello Stato raggiunga la cifra di **euro 90.000,00 (novantamila/00)**.

Dopo emesso il certificato di ultimazione dei lavori, si farà luogo al pagamento dell'ultima rata di acconto qualunque sia l'ammontare, al netto delle ritenute di cui sopra.

I certificati di pagamento dovranno essere emessi e trasmessi all'Amministrazione Provinciale, qualora il Direttore dei Lavori sia professionista esterno all'Amministrazione, entro quarantacinque giorni dal raggiungimento dell'importo prescritto per ciascuna rata, in base ai dati risultanti dai documenti contabili e verranno liquidati mediante emissione del certificato di pagamento da parte del Responsabile del Procedimento.

La rata di saldo verrà pagata mediante emissione del certificato di pagamento da parte del Responsabile del Procedimento sessanta giorni dopo l'approvazione del collaudo o del certificato di regolare esecuzione e previa acquisizione del D.U.R.C. Quando il certificato di pagamento non venga emesso e liquidato, per colpa della stazione appaltante entro i termini prescritti, decorreranno a favore dell'Appaltatore, ai sensi dell'art.30 del Capitolato Generale, gli interessi legali per i primi 60 giorni e quelli moratori, nella misura fissata annualmente con decreto ministeriale, per i periodi successivi..

Il ritardo dei suddetti acconti non darà diritto all'Appaltatore di sospendere o di rallentare i lavori, né di chiedere lo scioglimento del contratto.

E' fatto obbligo agli affidatari di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi affidatari corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

### **Art. 58 - DANNI DI FORZA MAGGIORE**

I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'art. 20 del Capitolato Generale e dall'art. 139 del Regolamento Generale, avvertendo che la denuncia del danno di cui all'art. 20 suddetto deve essere sempre fatta per iscritto. Resta però contrattualmente convenuto che non saranno considerati come danni di forza maggiore, gli scoscendimenti, le solcature ed altri guasti che venissero fatte dalle acque di pioggia alle scarpate dei tagli e dei rilevati, né gli interrimenti delle trincee, dovendo l'Impresa riparare tali danni a sua cura e spese.

### **Art. 59 - MANUTENZIONE DELLE OPERE SINO AL COLLAUDO**

Fino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse deve essere fatta a cura e spese della Impresa.

Per tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione ed il collaudo, e salvo le maggiori responsabilità sancite all'art. 1669 del codice civile, l'Impresa è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, nonché delle sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'Impresa, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta, alle riparazioni resesi necessarie senza interrompere il traffico nella strada e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione dei lavori.

Ove però l'Impresa non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei lavori con invito scritto, si procederà d'Ufficio e la spesa andrà a debito dell'Impresa stessa.

Le riparazioni dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, in modo da ostacolare il meno possibile la circolazione e da ripristinare la pavimentazione nei precisi termini contrattuali.

All'atto del collaudo i manti dovranno apparire in stato di ottima conservazione, senza segni di sgretolamento, solcature, ondulazioni, screpolature, con scarico regolarissimo delle acque meteoriche in ogni punto della superficie e lungo le banchine.

Inoltre, gli spessori dei manti dovranno risultare esattamente conformi a quelli prescritti, ammettendosi una diminuzione massima, per effetto dell'usura e del costipamento dovuto al traffico di 1 mm. per ogni anno dall'esecuzione.

L'Impresa è anche responsabile dei danni e delle irregolarità dovute dal comportamento delle sottofondazioni, delle fondazioni, dei riempimenti ecc.

### **Art. 60 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE. RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE**

Oltre gli oneri di cui agli articoli 4, 5, 6, 7, 13, 14 e 15 del Capitolato Generale e agli altri specificati nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi seguenti:

- 1) La gratuita assistenza medica agli operai.
- 2) La fornitura di acqua potabile per gli operai addetti ai lavori.
- 3) L'esecuzione a sue spese, presso gli Istituti incaricati, tutte le esperienze e saggi, che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto dall'art. 7 circa l'accettazione dei materiali stessi, nonché sui campioni di pavimentazioni eseguite, da prelevarsi in opera. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo, munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità. Saranno altresì a carico dell'Impresa tutte le prove di tenuta idraulica che l'Amministrazione e, per essa, la Direzione dei Lavori riterrà necessarie.
- 4) L'osservanza delle norme in applicazione della vigente legge sulla polizia mineraria in data 30 marzo 1983, n. 184, e relativo regolamento in data 10 gennaio 1907 n. 152, R.D. 8 dicembre 1933 n. 1740, D.P.R. 9 aprile 1959 n. 128, D.P.R. 24 maggio 1979 n. 886, L. 15 giugno 1984 n. 246.
- 5) Fornire tutti i necessari canneggianti, attrezzi e strumenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori. In particolare sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per il prelievo di campioni di pavimentazione a mezzo di carotaggi, per la verifica degli spessori minimi prescritti in progetto; una volta effettuato il prelievo, l'Appaltatore sarà altresì tenuto a propria cura e spesa, al risarcitura locale della pavimentazione nei punti di prelievo.
- 6) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, contro la tubercolosi, e le altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Non si farà luogo alla emissione di alcun certificato di pagamento se prima l'Appaltatore non abbia presentato all'ufficio di Direzione le relative polizze di assicurazione.
- 7) L'osservanza delle disposizioni di cui alla Legge 21/08/1921 n° 1312, legge sull'assunzione obbligatoria degli invalidi di guerra.
- 8) La corresponsione di paghe operaie e conseguenti indennità di contingenza e assegni familiari e indennità di lavoro straordinario o festivo non inferiori a quelle dei contratti collettivi di lavoro vigenti nella località e nel tempo in cui si svolgono i lavori, intendendosi che tali obblighi si estendono anche ai cottimi. In caso di violazione degli obblighi suddetti e sempre che la violazione sia stata accertata dall'Amministrazione o denunciato al competente Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione opererà delle trattenute di garanzia del 20 % sui certificati di pagamento, previa diffida all'Impresa a corrispondere entro il termine di cinque giorni quanto dovuto o comunque a definire la vertenza con i lavoratori, senza che ciò possa dar titolo a risarcimento di danni o a pagamento di interessi sulle somme trattenute.
- 9) Fornire all'Ufficio da cui i lavori dipendono, e per esso alla Direzione dei Lavori, entro i termini prefissi dallo stesso, tutte le notizie relative all'importo netto dei lavori, all'impiego della mano d'opera ed in particolare delle giornate impiegate in ciascun periodo mensile, nonché sull'avanzamento percentuale dei lavori. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette verrà applicata una multa pari al 10 % della penalità prevista dall'art. 38 del presente Capitolato, restando salvi, beninteso, i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in analogia a quanto sancisce il Capitolato Generale per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.

- 10) L'Impresa è responsabile, verso la stazione appaltante, dell'osservanza delle norme di cui al comma 8 da parte degli eventuali subappaltatori e nei confronti dei rispettivi dipendenti loro, anche nei casi in cui il contratto collettivo di lavoro non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla suddetta responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante. Non sono in ogni caso considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre Imprese:
- per fornitura di materiali;
  - per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.
- 11) L'onere per mantenere e rendere sicuro il transito automobilistico sulla strada in corso di sistemazione, provvedendo ad apporre le opportune segnalazioni di legge, sia diurne che notturne; altresì l'onere per il mantenimento a propria cura e spese, dell'eventuale transito in cantiere ed accesso allo stesso o a parti di esso; infine ogni onere per garantire e mantenere le vie e i passaggi che venissero interessati dai lavori di costruzione di fognature e tubazioni. L'Impresa dovrà inoltre provvedere a propria cura e spese all'ottenimento di tutte le licenze necessarie.
- 12) L'impianto nei cantieri di lavoro di locali ad uso ufficio del personale di direzione ed assistenza, arredati, illuminati e riscaldati a seconda le richieste della Direzione. L'apposizione in cantiere del prescritto cartello di dimensioni di m. 2,00 x 1.00 con l'indicazione dei lavori, come sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori.
- 13) Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, del numero e dimensioni che saranno volta per volta indicati dalla Direzione.
- 14) Le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli e fanali nei tratti interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico e ciò secondo le particolari indicazioni della Direzione, e comunque in osservanza delle norme di polizia stradale, delle Norme di cui al D.L. n° 285 del 30/04/1992, al D.P.R. n° 495 del 16/12/1992 e D.L. n° 360 del 30/09/1993, e/o di altre Leggi in materia relative alla sicurezza dei cantieri.
- 15) La costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, canali e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi e la continuità delle tubazioni.
- 16) La custodia diurna e notturna dei cantieri.
- 17) Lo sgombero a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, detriti, smontaggio di cantiere, ecc., entro il termine fissato dalla Direzione dei lavori.
- 18) Le spese per il prelievo dei campioni e per le prove dei materiali o dei lavori, da eseguirsi presso gli istituti che verranno indicati dalla Direzione dei lavori, secondo quanto è previsto dal presente capitolato; nonché la costruzione, l'arredamento, la dotazione delle necessarie attrezzature per la costituzione di idonei laboratori di cantiere, per tutte le prove prescritte nei vari articoli che precedono; nonché le spese per materiali, personale, ecc., per il funzionamento dei detti laboratori.
- 19) Le spese per le operazioni di collaudo ed apprestamento dei carichi di prova, statica e dinamica, solo escluso l'onorario per i collaudatori.
- 20) Lo svolgimento delle pratiche per conseguire le concessioni relative alle estrazioni dai pubblici corsi d'acqua, dei materiali occorrenti, nonché al pagamento dei canoni dovuti per le medesime concessioni.
- 21) Il calcolo e la redazione degli elaborati esecutivi di tutte le opere in cemento armato, cemento armato precompresso, a struttura metallica e in muratura, in base alle condizioni di carico stabilite dalla Direzione dei lavori, e qualora tali elaborati non siano già contenuti nel progetto allegato al presente Capitolato Speciale. Di tutti gli elaborati suddetti, dovranno essere consegnate al Direttore dei Lavori tre copie di cui una riproducibile.
- 22) Tutte le spese di contratto, per il bollo, la registrazione, le copie, la stampa, ecc. L'eventuale imposta di consumo sui materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere oggetto dell'appalto, sarà pure completamente a carico dell'Impresa.
- 23) Tutte le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche o private occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di

materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei lavori, per cave e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori.

- 24) L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione non sorgive concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalla sede stradale e dalle opere e dalle cave di prestito.
- 25) La riparazione dei danni di qualsiasi genere (esclusi quelli di forza maggiore del precedente art. 41 che si verificano negli scavi, nei rintocchi, alle provviste, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisorie).
- 26) Il risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private nonché a persone, restando liberi, indenni ed esclusi da ogni responsabilità sia l'Amministrazione appaltante sia il suo personale, sia la Direzione dei Lavori.
- 27) L'installazione, secondo quanto dispone il contratto collettivo nazionale di lavoro di cucine a servizio degli operai, d'intesa con la Direzione dei lavori.
- 28) La scrupolosa osservanza delle norme in materia di infortuni sul lavoro, in particolare il D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni e tutte le altre norme in materia che entreranno in vigore nel corso dei lavori, con la conseguente adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessari, ivi comprese le sbadacchiature e armature di sostegno, l'apposizione dei cartelli, segnali e quanto altro occorre per garantire la vita e la incolumità degli operai e delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità, in caso di infortuni agli operai o a terzi, ricadrà pertanto sull'Impresa, restandone sollevata l'Amministrazione nonché il personale preposto alla Direzione dei Lavori e quello, dipendente dall'Amministrazione e preposto alla sorveglianza. La reiterata mancata applicazione delle norme antinfortunistiche vigenti potrà essere comunque, motivo per la rescissione del contratto ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione Appaltante. Gli stessi obblighi e oneri dovranno essere rispettati dai subappaltatori, fermo restando che tutta la responsabilità della mancata osservanza delle Leggi e Normative vigenti, ricade sull'Impresa Appaltatrice.
- 29) La conservazione e consegna all'Amministrazione appaltante degli oggetti di valore intrinseco, archeologico e storico, che eventualmente si rinvenissero durante la esecuzione dei lavori, che spetteranno di diritto allo Stato.
- 30) L'Impresa non potrà, salvo esplicita autorizzazione scritta dalla Direzione dei Lavori, fare o autorizzare terzi alla pubblicazione di notizie, disegni o fotografie delle opere oggetto dell'appalto.
- 31) La manutenzione di tutte le opere eseguite in perfetto stato dal momento in cui ciascuna opera è compiuta fino al collaudo di tutti i lavori oggetto dell'Appalto, restando espressamente dichiarato che la riapertura al traffico dei tratti di strada impegnata per la esecuzione dei lavori avverrà appena ripristinata la pavimentazione stradale, senza che ciò possa dare diritto a speciale compenso. Per il periodo suddetto, l'Impresa, gratuitamente, si impegna altresì a sostituire i materiali non rispondenti alle prescrizioni contrattuali e a riparare tutti i guasti e degradazioni che si verificassero, anche se risultassero dipendenti dall'uso, purché corretto, delle opere.
- 32) L'osservanza dei Regolamenti Comunali.
- 33) L'osservanza scrupolosa delle norme in vigore e quelle che eventualmente venissero emanate durante l'esecuzione dell'Appalto in materia di assunzione della mano d'opera in genere.
- 34) La costituzione, da parte dell'Appaltatore, di idonee polizze fidejussorie a garanzia del perfetto ripristino delle pavimentazioni delle strade, negli importi ed alle condizioni richieste dagli Enti proprietari delle stesse.
- 35) L'Appaltatore si obbliga a procedere, prima dell'inizio dei lavori ed a mezzo di ditta specializzata e all'uopo autorizzata, alla bonifica della zona di lavoro per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie e natura, in modo che sia assicurata l'incolumità degli operai addetti ai lavori.
- 36) Nell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà tenere conto della situazione idrica della zona, assicurando lo scarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dalle abitazioni, dal piano stradale, dai tetti e dai cortili.

- 37) Sia che l'Amministrazione Appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, sia che l'appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso dei direttore dei lavori, l'appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.
- 38) L'Appaltante provvederà ad ottemperare alle formalità prescritte dalla legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, prima che l'appaltatore occupi i terreni occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate. Qualora durante il corso dei lavori insorgessero difficoltà a causa dell'occupazione dei terreni, che richiedessero un rallentamento od anche una sospensione dei lavori, l'Appaltatore non avrà diritto a compensi, ma potrà solo ottenere una proroga nel caso che l'impedimento fosse tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine stabilito dal presente Capitolato.
- 39) In merito a lavori eseguiti nell'ambito di edifici d'interesse storico-artistico, sono considerati oneri a carico dell'Appaltatore e perciò già compresi nelle voci di elenco prezzi:
- realizzazione di saggi di accertamento e ricognizione degli elementi;
  - adeguata documentazione fotografica da eseguirsi prima e durante i lavori, previa disposizione di riferimenti metrici, compreso pianta con indicati i punti di presa;
  - se non sarà possibile evitare, nello scarrettamento all'esterno dei materiali di risulta, l'attraversamento di ambienti da salvaguardare, questi dovranno essere opportunamente protetti.

Si dichiara espressamente che di tutti gli oneri ed obblighi sopra specificati sia nel presente articolo, quanto in tutti gli altri del presente Capitolato si è tenuto conto nello stabilire i prezzi di cui all'unito elenco.

In particolare, l'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono ai lavori richiesti, quali la natura dei suolo e dei sottosuolo, l'esistenza di opere nel sottosuolo quali scavi, condotte ecc., la possibilità di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave per l'approvvigionamento dei materiali, la presenza o meno di acqua, sia quella occorrente per l'esecuzione dei lavori, sia quella che debba essere deviata, l'esistenza di discariche per i rifiuti, ed in generale di tutte le circostanze generali e particolari che possono aver influito sulla determinazione dei prezzi e sulla quantificazione dell'offerta presentata per assumere l'appalto.

## CAPO IV - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

### Art. 61 - NORME GENERALI DI MISURAZIONE

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco prezzi.

I lavori saranno liquidati a misura. Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e saranno riportate su appositi libretti che, saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei Lavori e dall'Impresa.

Resta sempre salva in ogni caso, la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo. L'Appaltatore è tenuto ad avvisare tempestivamente la Direzione dei Lavori, affinché vengano effettuate le misurazioni in tutti quei casi per cui, per il progredire dei lavori, non risultino più accertabili le misure delle opere eseguite.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'impresa. Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della direzione dei lavori e dall'impresa. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Il direttore dei lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute in contraddittorio con l'appaltatore o un suo rappresentante formalmente delegato; ove l'appaltatore o il suo rappresentante non si prestasse ad eseguire tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio di cinque giorni, scaduto il quale verranno comunque effettuate le misurazioni necessarie in presenza di due testimoni indicati dal direttore dei lavori.

Nel caso di mancata presenza dell'appaltatore alle misurazioni indicate, quest'ultimo non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi, nella contabilizzazione dei lavori eseguiti o nell'emissione dei certificati di pagamento, riconducibili a tale inottemperanza.

La misurazione e la verifica quantitativa dei lavori eseguiti andrà effettuata, dal direttore dei lavori o dai collaboratori preposti, in prima stesura sui libretti delle misure che costituiscono il documento ufficiale ed iniziale del processo di registrazione e contabilizzazione delle opere eseguite da parte dell'appaltatore ai fini della loro liquidazione. Tale contabilizzazione dovrà essere effettuata, sotto la piena responsabilità dello stesso direttore dei lavori, nei modi previsti dalla normativa vigente in materia.

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti. L'esecuzione dell'opera indicata dovrà, comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto della normativa generale e particolare già citata. I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa, di carattere economico, che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti per motivi legati ad una superficiale valutazione del progetto da parte dell'appaltatore. Le eventuali varianti che comportino modifiche al progetto dovranno essere ufficialmente autorizzate dal direttore dei lavori, nei modi previsti e contabilizzate secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; non sono compresi, nella categoria delle variazioni in corso d'opera, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti, su richiesta del direttore dei lavori, a totale carico e spese dell'appaltatore. Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa effettuata anche in fasi o periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'appaltatore. Le norme riportate in questo articolo si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti in economia, a misura, a corpo) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'appaltatore nei modi previsti; si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco prezzi indicato contrattualmente individuato dai documenti che disciplinano l'appalto.

Le metodologie di misura e valutazione dei lavori di seguito indicate si applicano solo ove non sia esplicitamente inserita la modalità all'interno della voce di Elenco Prezzi (E.P.) e/o nel Computo Metrico Estimativo (C.M.E.).

## **Art. 62 - LAVORI IN ECONOMIA**

Le prestazioni in economia diretta e i noleggi saranno assolutamente eccezionali, e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione scritta preventiva della Direzione dei lavori.

## **Art. 63 - MATERIALI A PIE' D'OPERA**

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'appaltatore e' tenuto a fare a richiesta della Direzione dei lavori, come ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc.,;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi dell'art. 34 del Capitolato generale;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo d'impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

## **Art. 64 - DEMOLIZIONI**

Tutte le demolizioni verranno pagate a misura con il prezzo riportato in Elenco. Con tale prezzo si intendono compensati tutti gli oneri per la corretta esecuzione delle operazioni di demolizione e/o rimozione; il carico trasporto e scarico a rifiuto del materiale di risulta; la cernita dei materiali ritenuti riutilizzabili dalla Direzione dei Lavori e il loro deposito nei luoghi indicati dall'Amministrazione; la rimozione e il trasporto a discarica controllata dei materiali nocivi (quali ad esempio, i componenti a base di amianto), il tutto eseguito da personale specializzato a carico dell'Impresa; i ponteggi, i puntellamenti, gli scivoli per i materiali da calare dall'alto e tutti gli accorgimenti, materiali e attrezzature necessari alla esecuzione delle demolizioni in completa sicurezza e nel rispetto delle Norme Antinfortunistiche vigenti al momento dei lavori. Sono altresì compresi gli oneri per la demolizione e rimozione delle fondazioni di qualunque tipo e materiale esse siano; le opere di sterro per dare il piano di cantiere perfettamente livellato, idoneo al passaggio degli addetti e dei mezzi e pronto per la posa in opera delle nuove opere.

## **Art. 65 - MOVIMENTO DI MATERIE**

- a) Scavi e rilevati - Il volume degli scavi e dei rilevati o di spostamenti eventuali di materiale per la costruzione di rampe di accesso, verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, sulla base di quelle indicate nella planimetria e nel profilo longitudinale, che saranno rilevate in contraddittorio dell'Impresa all'atto della consegna, salvo la facoltà per l'Impresa e per la Direzione dei lavori di intercalare altre sezioni o di spostarle a monte o a valle per meglio adattare alla configurazione dei terreni.

In base alle sezioni ed al profilo longitudinale contrattuale verranno determinati dei punti di passaggio fra scavo e rilevato per tenerne in debito conto nella valutazione dei relativi volumi.

Lo scavo del cassonetto nei tratti in trincea, delle cunette e dei fossi di guardia sarà pagato col prezzo dello scavo di sbancamento.

L'eventuale scavo del cassonetto nei tratti in rilevato si intende compensato col prezzo relativo alla formazione del rilevato stesso.

E' altresì compensato con il prezzo dello scavo di sbancamento, tutti quelli necessari alla realizzazione delle opere di sostegno sia di controripa che di sottoscarpa (quest'ultimo solo nel caso di rafforzamento di rilevati già esistenti, diversamente l'alloggiamento dell'opera di sostegno in un rilevato di progetto è già compensato con la formazione del rilevato stesso).

Si precisa che il prezzo relativo agli scavi di sbancamento in genere, comprende il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti, ecc., lo scavo il trasporto dei materiali a rifiuto, a reimpiego od a deposito a qualsiasi distanza, la perfetta profilatura delle scarpate, nonché tutti gli oneri derivanti dagli eventuali puntellamenti ed armature, e quelli già ricordati per l'apertura e la manutenzione di strade private, diritti di passo, occupazione di terreni per depositi temporanei e definitivi, per esaurimenti d'acqua di qualsiasi importanza, ecc.



Nel caso di scavi di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza (con la esclusione della sola roccia da mina) si intendono compensati nel prezzo relativo i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di qualsiasi volume.

Gli scavi per la formazione di cunette, fossi, canali, l'approfondimento di fossi esistenti verranno valutati e compensati col prezzo degli scavi di sbancamento.

Il materiale proveniente dagli scavi in genere, in quanto idonei restano di proprietà dell'Amministrazione appaltante che ne disporrà come riterrà opportuno. Il loro trasporto nei luoghi di accatastamento od immagazzinamento saranno a carico dell'Impresa, intendendosi l'onere compreso e compensato di relativi prezzi di elenco riguardanti gli scavi.

Nel prezzo dei rilevati eseguiti con materiali provenienti da cave di prestito private si intendono compresi gli oneri relativi a: l'acquisto dei materiali idonei nelle cave di prestito stesse; la sistemazione delle cave a lavoro ultimato; il pagamento di tutte le indennità di occupazione di terreni, le spese per permessi, oneri e diritti per estrazione dai fiumi e simili e da aree demaniali e, per quanto applicabili, gli oneri tutti citati per scavi di sbancamento.

Il prezzo relativo alla sistemazione dei rilevati verrà applicato al volume totale dei rilevati costruiti per la formazione della sede stradale e relative pertinenze.

Il volume del materiale ( Tout-venant e/o stabilizzato di cava ) verrà valutato a metro cubo per il volume effettivo ottenuto dopo la prescritta cilindatura e compattazione.

Esso comprende anche l'onere della preparazione del piano di posa del rilevato quali: la eliminazione di radici, erbe, limi e le argille contenenti materie organiche e microrganismi che sussistano sul piano di posa del rilevato stradale.

Ove sia necessario, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Impresa dovrà provvedere alla stabilizzazione del terreno quando questo sia costituito da materiale appartenente alle categorie A/6 e/o A/7, o quando l'indice di gruppo del terreno non superi 10; la stabilizzazione si otterrà mescolando allo strato superficiale del terreno, il materiale correttivo nel rapporto occorrente a realizzare per lo spessore prescritto uno strato sufficientemente compatto ed impermeabile capace di evitare rifluimenti di argilla negli strati superiori o affondamenti di questi.

Tale strato comunque dovrà essere compattato fino ad ottenere un grado di compattazione pari al 95 % della prova AASHO modificata.

Inoltre e' compreso l'onere del rivestimento delle scarpate del rilevato, con terra vegetale per uno spessore di almeno 20 cm., nonché la perfetta profilatura delle scarpate stesse.

Il prezzo per lo scavo di sbancamento di bonifica verrà corrisposto solo nel caso che, a richiesta della Direzione dei Lavori, questo venga spinto a profondità superiore a cm. 20 sotto il piano di campagna e solo per i volumi eccedenti a tale profondità; a detto maggior volume eccedente, verrà estesa la contabilizzazione del rilevato.

La compattazione meccanica del rilevato è da intendersi già compensata con il prezzo relativo alla fornitura e posa in opera del materiale costituente il rilevato.

b) Scavi di sbancamento e scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua per l'impianto di opere d'arte, ecc. - Agli effetti contabili, le pareti dei cavi, anche se inclinate, saranno considerate verticali secondo i piani passanti per il perimetro della pianta della fondazione dell'opera da costruire; nel caso di scavo di trincee, si farà tassativamente riferimento alla sezione tipo, a pareti verticali, prevista in progetto, essendo ogni altro onere per scampanature, terrazzamenti e sbadacchiature degli scavi a carico dell'Appaltatore.

Ai sensi degli articoli precedenti, si stabilisce che per le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi per fondazione solamenti quelli eseguiti al disotto del piano orizzontale, od inclinato, secondo il pendio longitudinale, del fondo della cunetta sistemata. Nelle opere esterne alle trincee saranno considerati scavi di fondazioni quelli posti al di sotto del piano di sbancamento o di cantiere, oppure quelli al di sotto del piano orizzontale passante dal punto piu' basso del terreno naturale interessante la fondazione dell'opera.

Coi prezzi di elenco per gli scavi di fondazione e di sbancamento, oltre agli obblighi sopra specificati e a quelli emergenti dal precedente articolo, l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato:

- 1) di tutti gli oneri e spese relative agli scavi in genere da eseguirsi con qualsiasi mezzo, le necessarie profilature i paleggi, l'innalzamento, il carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto ed a qualsiasi distanza, nonché la sistemazione delle materie di rifiuto e le relative indennità di deposito;
- 2) delle spese occorrenti per la regolarizzazione delle scarpate o pareti per lo spianamento del fondo, per le formazioni di gradoni, per il successivo rinterro nell'intorno delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- 3) della eventuale perdita parziale od anche totale dei legnami impiegati nelle puntellazioni ed armature di qualsiasi entità, occorrenti per l'esecuzione degli scavi di fondazione o per sostenere ed evitare franamenti di pareti di cavi di sbancamento;
- 4) di tutti gli oneri necessari per gli scavi in prossimità di tubazioni, servizi tecnologici e manufatti esistenti, ivi compreso lo scavo a mano, e compreso comunque il maggior tempo necessario per usare tutte le cautele del caso; in caso di rottura di tali opere, il prezzo dello scavo compensa automaticamente l'onere per il ripristino delle tubazioni, dei manufatti e degli impianti tecnologici ora detti;

5) di ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi di cui trattasi.

I prezzi relativi agli scavi di fondazione si applicano anche agli scavi di pozzi, qualunque sia la loro sezione.

Con i prezzi di elenco si intendono altresì compensati gli oneri che si incontrano per scavi da eseguirsi in presenza di acqua. Sono inoltre compresi gli oneri derivanti dalle infiltrazioni d'acqua, e gli oneri per il rinterro e relativa pilonatura dei materiali di riporto, dei cavi intorno alle murature di fondazione.

Gli scavi e tagli di scarpate da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie e di consolidamento, saranno sempre considerati e contabilizzati come scavi di sbancamento, per tutta la parte sovrastante al terreno preesistente alla formazione dei rilevati stessi.

### **Art. 66 - OPERE STRUTTURALI**

- a) Murature in genere. - Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la loro categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci e dedotti i vani, nella misura prevista in elenco prezzi unitari, nonché i materiali di differente natura in esse compenetrati e che devono essere pagati con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi di tutte le opere, tanto in fondazione quanto in elevazione, in muratura, si intenderà sempre compresa qualunque spesa per le impalcature e i ponti di servizio di qualsiasi importanza, per il carico, trasporto, innalzamento o discesa e scarico a piè d'opera dei materiali di ogni peso e volume e per tutte le manovre diverse, occorrenti per la costruzione delle opere stesse, qualunque sia la loro altezza o profondità di esecuzione, e qualunque sia la grandezza e la forma delle murature, nonché, per le murature in elevazione, il paramento di faccia vista, del tipo indicato nel relativo prezzo di elenco delle murature, sempreché questo non sia previsto con pagamento separato.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri: tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario anche a tergo dei muri che debbano essere poi caricati da terrapieni; è pure sempre compresa la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte nei muri per lo scolo delle acque e delle immorsature, e la costruzione di tutti gli incassi per la posa in opera della pietra da taglio.

Nei prezzi unitari delle murature da eseguire con pietrame di proprietà dell'Amministrazione, come in generale per tutti i lavori per i quali s'impiegano materiali di proprietà dell'Amministrazione (non ceduti all'Impresa), si intende compreso ogni trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali stessi per renderli idonei alla messa in opera, nonché la messa in opera degli stessi.

Le murature eseguite con materiali ceduti all'Impresa, saranno valutate con i prezzi normali delle murature con pietrame fornito dall'Impresa, intendendosi in questi prezzi compreso e compensato ogni trasporto ed ogni onere di lavorazione, messa in opera ecc., come sopra, del pietrame ceduto.

- b) Calcestruzzi semplici o armati - I calcestruzzi semplici o armati, gettati in opera, per la realizzazione di fondazioni, murature, impalcati, ecc., saranno in genere pagati a metro cubo di calcestruzzo comprendendovi anche il volume occupato dai ferri, i quali verranno pagati a parte a peso ed a kilogrammo, assumendo un peso specifico pari a 7850 Kg./mc.

Le opere in calcestruzzo semplice o armato saranno misurate in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nel prezzo riportato in Elenco Prezzi è da intendersi compreso ogni onere aggiuntivo sia per getti da lasciare successivamente faccia a vista, sia per getti di elementi di piccolo spessore; altresì compresi nel prezzo sono gli oneri per l'aggiunta di additivi nell'impasto e le maggior lavorazioni necessarie in caso di getti di consistenza plastica; ogni richiesta di compenso aggiuntivo da parte dell'Appaltatore verrà quindi rigettata.

- c) Casseforme - Le casseforme verranno misurate in base alla superficie delle parti di calcestruzzo effettivamente cassate con l'esclusione quindi di qualunque sfrido, sagoma particolare, listelli, cunei, angoli e smussi; nel prezzo sono altresì compresi tutti gli oneri per cassetture di getti da lasciare faccia a vista, per la realizzazione di profili curvilinei e/o spezzati, per la spalmatura di oli disarmanti, per puntelli e centine anche di grosso impegno.

- d) Opere in ferro. Tutti i lavori in carpenteria metallica, saranno valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse bene inteso dal peso le verniciature e le coloriture.

Nei prezzi dei lavori in ferro è compreso ogni e qualunque compenso per le forniture accessorie, per lavorazioni, montaggio e posa in opera.

Sono pure compresi e compensati:

- l'esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e sigillature, le malte ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per le impiombature;

-gli oneri e spese derivanti da tutte gli accorgimenti necessari per dare il lavoro finito a regola d'arte;  
-il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

In particolare i prezzi delle travi in ferro a doppia T o con qualsiasi altro profilo, per solai, piattabande, sostegni, collegamenti, ecc., valgono anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse, e di tipi per cui occorra un'apposita fabbricazione. Essi compensano, oltre il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, tutte le forature, tagli, lavorazioni, ecc., occorrenti per collegare le teste di tutte le travi dei solai con tondini, tiranti, cordoli in cemento armato, ovvero per applicare chiavi, coprichiavi, chiavarde, staffe, avvolgimenti, bulloni, chiodature, saldature, ecc., tutte le opere per assicurare le travi ai muri di appoggio, ovvero per collegare due o tre travi tra di loro, ecc., e qualsiasi altro lavoro prescritto dalla Direzione dei lavori per la perfetta riuscita dei solai, delle intelaiature e delle opere in carpenteria leggera e per fare esercitare alle travi la funzione di collegamento dei muri sui quali poggiano. Le armature in acciaio per cemento armato verranno valutate in base al peso specifico teorico dell'acciaio pari a 7850 Kg./mc.; il peso complessivo dell'acciaio risulterà quindi moltiplicando il peso specifico per le lunghezze complessive delle sagome poste in opera quale risultanti da appositi libretti dei ferri. Il prezzo a Kg. riportato in Elenco, valido qualunque sia il diametro utilizzato, comprende: il taglio; gli sfridi; le extra misure; le legature; le piegature e sagomature di qualunque tipo, anche a cappio; le giunzioni e gli ancoraggi di tipo speciale, quali saldature e manicotti filettati; qualunque altra lavorazione necessaria alla formazione delle gabbie secondo i disegni esecutivi o le indicazioni della Direzione dei Lavori; il sollevamento, il calo e il posizionamento negli alloggiamenti; qualunque altro onere per la corretta

e) - solai

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno delle murature portanti, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono escluse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

## **Art. 67 - OPERE DI FINITURA**

a) - Controsoffitti.

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. E compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione; è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

b) - Vespai.

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

c) - pavimenti.

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

d) - Rivestimenti di pareti.

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i

pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

e) - Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali od artificiali.

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chivette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

f) - intonaci.

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

Gli intonaci su soffitti inclinati, volte, cupole, ecc. sono valutati secondo la superficie effettiva di applicazione.

Nei prezzi sono compresi i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,00 m dal piano di calpestio.

g) - Tinteggiature, coloriture e verniciature.

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

In particolare per la tinteggiatura di volte a botte, a crociera ed archi sarà computato il loro effettivo sviluppo geometrico, per quanto riguarda le volte a padiglione saranno computate considerando la loro proiezione in pianta moltiplicata per 1,20.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

-per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.

E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotta tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

-per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

-per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;

-per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

h) - Infissi e serramenti.

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramente di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei lavori.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

Gli infissi di ferro, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Le parti centinate saranno computate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, misurato ad infisso chiuso, includendo nel prezzo anche i coprifili, le guide, il controtelaio ed i vetri.

i) - lavori di metallo.

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

l) - coperture a tetto

Le coperture a tetto saranno computate a metro quadrato effettivo escludendo da tale calcolo le aperture o altri elementi di superficie superiore ad 1 mq..

Il prezzo stabilito includerà tutti i materiali, mezzi e mano d'opera necessari per la completa esecuzione comprese le tegole, i pezzi speciali e la struttura secondaria.

m) - Tubi pluviali.

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso, determinato con le stesse modalità di cui al comma 19 e con tutti gli oneri di cui sopra.

## **Art. 68 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA. INVARIABILITA' DEI PREZZI CONTRATTUALI**

I prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, risultano dai seguenti Elenchi allegati.

Essi comprendono:

- a) per i materiali, ogni spesa per la fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro, anche se fuori strada;
- b) per gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché le quote per assicurazioni sociali, per gli infortuni, e quelle accessorie di ogni specie, beneficio, ecc., nonché nel caso di lavoro notturno anche la spesa per illuminazione dei cantieri di lavoro;
- c) per i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi di opera pronti al loro uso, accessori, ecc., tutto come sopra;
- d) per i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, tutte le forniture occorrenti e loro lavorazioni ed impiego, indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee e diverse, mezzi d'opera provvisori, nessuna esclusa, carichi trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc. e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa dovrà sostenere a tale scopo.

I prezzi medesimi per lavori a misura, nonché i prezzi e compensi a corpo diminuiti del ribasso offerto sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato Speciale, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi sono fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità. La Ditta non ha perciò ragione di pretendere sovrapprezzi o indennità speciali di nessun genere per aumenti di costo dei materiali e della mano d'opera, e qualsiasi altra sfavorevole circostanza che possa verificarsi dopo l'aggiudicazione.

## **CAPO V - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

### **Art. 69 - RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA E ARBITRATO**

Per tutte le controversie che insorgeranno nell'esecuzione dell'appalto dei lavori, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario previsto dalle disposizioni dell'art. 205 del Codice dei contratti pubblici di cui al D.Lgs. 50/2016, è esclusa la competenza arbitrale e verranno sottoposte al giudice ordinario.